**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**

****

Facultad de Ciencias de la Salud

Dr. Wilman Manuel Ruíz Vigo

Carrera Profesional de Estomatología

**RELACIÓN ENTRE ENFERMEDAD PERIODONTAL Y LA COVID-19. SISTEMATIZACIÓN DE LITERATURA CIENTÍFICA.**

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

**Autores:**

**Bach. Luzmila Salazar Zelada**

**Bach. Thalía Judith Rojas Vergara**

**Asesora**

**Ms. CD Lourdes Magdalena Yanac Acedo**

**Cajamarca – Perú**

**2021**

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONIO GUILLERMO URRELO**

****

Facultad de Ciencias de la Salud

Dr. Wilman Manuel Ruíz Vigo

Carrera Profesional de Estomatología

**RELACIÓN ENTRE ENFERMEDAD PERIODONTAL Y LA COVID-19. SISTEMATIZACIÓN DE LITERATURA CIENTÍFICA.**

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

**Autores:**

**Bach. Luzmila Salazar Zelada**

**Bach. Thalía Judith Rojas Vergara**

**Asesora**

**Ms. CD Lourdes Magdalena Yanac Acedo**

**Cajamarca – Perú**

**2021**

**COPYRIGHT © 2021 by**

**Thalía Judith Rojas Vergara**

**Luzmila Salazar Zelada**

**Todos los Derechos Reservados**

# **DEDICATORIA**

En primer lugar, a Dios quien protege y guía siempre mi camino, por brindarme salud y sabiduría para terminar mi etapa de pregrado.

A mi papito Manuel, que desde el cielo me protege y sé lo muy orgulloso que debe estar viéndome crecer cada día.

A mis padres, Augusto y Marleny quienes son las personas más importantes de mi vida y los cuales amo con todo mi ser, por apoyarme siempre y brindarme valores que han hecho de mí la persona que soy ahora.

A mis hermanos y sobrinos, por alentarme siempre a hacer las cosas mejor.

A Badí por su apoyo incondicional durante toda la carrera profesional y por seguir alentándome a aprender y crecer juntos.

**Thalía Judith Rojas Vergara**

A Dios por darme la vida, a mi esposo, hijo, padres hermanos y suegros por ser siempre el soporte y fortaleza que necesité en todos estos años de estudio. Con este trabajo finalizo una hermosa etapa en mi vida y rindo el fruto de todo el esfuerzo propio y ayuda recibida.

**Luzmila Salazar Zelada**

# **AGRADECIMIENTO**

A Dios por cuidarnos y bendecirnos siempre, a nuestra Universidad por habernos brindado sus aulas para aprender, a todos nuestros docentes que son unas excelentes personas y profesionales, quienes nos transmitieron sus conocimientos de la mejor manera brindándonos una educación de calidad desde el primer día.

A nuestra asesora, por sus recomendaciones a lo largo de este proceso y la ayuda que nos brindó en todo momento.

**Las Autoras**

**INDICE**

[**DEDICATORIA** I](#_Toc81401421)

[**AGRADECIMIENTO** II](#_Toc81401422)

[**RESUMEN** VII](#_Toc81401423)

[**ABSTRACT** VIII](#_Toc81401424)

[**I.** **INTRODUCCIÓN** 1](#_Toc81401425)

[**1.** **Planteamiento del problema de investigación** 1](#_Toc81401426)

[**1.1.** **Descripción de la realidad problemática** 1](#_Toc81401427)

[**1.2.** **Definición del problema** 5](#_Toc81401428)

[**1.3.** **Objetivos** 5](#_Toc81401429)

[**1.3.1.** **Objetivo general** 5](#_Toc81401430)

[**1.3.2.** **Objetivos específicos** 5](#_Toc81401431)

[**1.4.** **Justificación e importancia** 5](#_Toc81401432)

[**1.5.** **Hipótesis** 6](#_Toc81401433)

[**1.5.1.** **Hipótesis general** 6](#_Toc81401434)

[**1.5.2.** **Operacionalización de variables** 7](#_Toc81401435)

[**II.** **MARCO TEÓRICO** 8](#_Toc81401436)

[**2.1.** **Fundamentos teóricos de la investigación** 8](#_Toc81401437)

[**2.1.1.** **Antecedentes teóricos** 8](#_Toc81401438)

[**2.2.** **Enfermedad periodontal** 14](#_Toc81401439)

[**2.2.1.** **Definición** 14](#_Toc81401440)

[**2.2.2.** **Signos y síntomas de la enfermedad periodontal** 15](#_Toc81401441)

[**2.2.3.** **Características de un tejido periodontal sano** 16](#_Toc81401442)

[**2.2.4.** **Diagnóstico periodontal** 17](#_Toc81401443)

[**2.2.5.** **Gingivitis** 17](#_Toc81401444)

[2.2.6. Periodontitis crónica 18](#_Toc81401445)

[2.2.7. Periodontitis agresiva 19](#_Toc81401446)

[**2.2.8.** **Abscesos del periodonto** 19](#_Toc81401447)

[**2.2.9.** **Periodontitis necrosante** 20](#_Toc81401448)

[**2.2.9.1.** **Factores de riesgo** 21](#_Toc81401449)

[**2.2.9.2.** **Prevención de la enfermedad periodontal** 24](#_Toc81401450)

[**2.2.10.** **Genética** 25](#_Toc81401451)

[**2.3.** **COVID-19** 25](#_Toc81401452)

[**2.3.1.** **Definición** 25](#_Toc81401453)

[**2.3.2.** **Mecanismos de transmisión de la COVID-19** 25](#_Toc81401454)

[**2.3.3.** **Periodo de incubación** 26](#_Toc81401455)

[**2.3.4.** **Infección temprana** 27](#_Toc81401456)

[**2.3.5.** **Fase pulmonar** 27](#_Toc81401457)

[**2.3.6.** **Hiperinflamación** 27](#_Toc81401458)

[**2.3.7.** **Características clínicas** 28](#_Toc81401459)

[**2.3.8.** **Factores de riesgo** 28](#_Toc81401460)

[**2.3.9.** **Prevención** 31](#_Toc81401461)

[**2.3.10.** **Complicaciones por COVID-19** 32](#_Toc81401462)

[**2.3.11.** **Obesidad** 32](#_Toc81401463)

[**2.4.** **Marco conceptual** 33](#_Toc81401464)

[**III.** **MATERIALES Y MÉTODOS** 36](#_Toc81401465)

[**3.1.** **Diseño de estudio** 36](#_Toc81401466)

[**3.1.1.** **Tipo de investigación** 36](#_Toc81401467)

[**3.2.** **Población** 36](#_Toc81401468)

[**3.2.1.** **Muestra** 36](#_Toc81401469)

[**3.2.2.** **Metodología de búsqueda** 37](#_Toc81401470)

[**3.2.3.** **Consideraciones éticas** 37](#_Toc81401471)

[**IV.** **RESULTADOS** 38](#_Toc81401472)

[**Gráfico N° 1. Relación entre la enfermedad periodontal y la COVID-19.** 38](#_Toc81401473)

[**Gráfico N° 2. Pacientes infectados con COVID-19 que presentan enfermedad periodontal.** 39](#_Toc81401474)

[**Gráfico N° 3. Determinar signos y síntomas bucales en pacientes** 40](#_Toc81401475)

[**infectados con COVID- 19.** 40](#_Toc81401476)

[**Gráfico N° 4. Pacientes positivos a COVID-19 con evolución desfavorable por presencia de enfermedad periodontal.** 41](#_Toc81401477)

[**V.** **DISCUSIÓN** 42](#_Toc81401478)

[**VI.** **CONCLUSIONES** 45](#_Toc81401479)

[**VII.** **RECOMENDACIONES** 46](#_Toc81401480)

[**VIII. LISTA DE REFERENCIAS** 47](#_Toc81401481)

[**IX. ANEXOS** 58](#_Toc81401482)

[**ANEXO 1:** 58](#_Toc81401483)

[**Tabla Nº1: MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA SECUENCIA BÁSICA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA** 58](#_Toc81401484)

[**ANEXO 2** 59](#_Toc81401492)

[**Tabla Nº 2: ESTUDIOS PRINCIPALES DE LA INVESTIGACIÓN** 59](#_Toc81401493)

# **RESUMEN**

La presente investigación identificó la relación entre enfermedad periodontal y la COVID-19, actualmente la infección por COVID-19 es una situación que se vive a nivel global, siendo nuestro país uno de los más afectados, y es a causa de estos acontecimientos dónde es necesario identificar los diferentes factores y comorbilidades que puede presentar esta enfermedad para así tomar medidas preventivas. Las enfermedades que afectan el periodonto suelen estar asociadas a varias enfermedades sistémicas, las cuales algunas de ellas son comorbilidades en la COVID-19, comprometiendo así sistémicamente la vida del paciente y el nivel de afectación al momento del contagio.

El objetivo de la presente investigación fue evaluar la relación entre la enfermedad periodontal y la COVID -19, la metodología que se utilizó fue una búsqueda sistemática de literatura científica a través de diversas fuentes de información de internet donde se puso como parámetros 2019-2021. Los resultados de esta investigación establecen que la presencia de enfermedad periodontal en pacientes positivos a COVID-19 genera una producción excesiva de citocinas que alteran la evolución de la infección por el virus del Sars-Cov2. De esta manera de concluye que, existe una relación entre enfermedad periodontal y la COVID-19 en un 92%.

Palabras claves: Enfermedad Periodontal, COVID-19.

# **ABSTRACT**

The present investigation identified the relationship between periodontal disease and COVID-19, currently COVID-19 infection is a situation that is experienced globally, with our country being one of the most affected, and it is because of these events where it is It is necessary to identify the different factors and comorbidities that this disease can present in order to take preventive measures. Diseases that affect the periodontium are usually associated with several systemic diseases, some of which are comorbidities in COVID-19, thus systemically compromising the life of the patient and the level of involvement at the time of infection.

The objective of this research was to evaluate the relationship between periodontal disease and COVID -19, the methodology used was a systematic search of scientific literature through various sources of information on the Internet, where 2019-2021 was set as parameters. The results of this research establish that the presence of periodontal disease in COVID-19 positive patients generates an excessive production of cytokines that alter the evolution of the Sars-Cov2 virus infection. In this way, he concludes that there is a relationship between periodontal disease and COVID-19 in 92%.

Keywords: Periodontal Disease, COVID-19.

# **INTRODUCCIÓN**

## **Planteamiento del problema de investigación**

## **Descripción de la realidad problemática**

En la actualidad se atraviesa una etapa muy difícil a nivel global debido a la aparición de un nuevo virus denominado SARS-COV2, el cual ha sido identificado como principal agente etiológico de la enfermedad por coronavirus o también llamada COVID-19. El lugar en la que esta enfermedad aparece fue en Wuhan-China, donde posteriormente fue propagándose por todo el mundo, por lo que el 1 de marzo del año 2020 el Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus lo denominó como pandemia (1) , ocasionando una emergencia sanitaria que originó crisis en varios aspectos, principalmente en salud y economía a lo largo de los cinco continentes.

La manera en la que este virus se transmite hace que nos planteemos desafíos verdaderamente importantes para la odontología, la medicina y otras carreras de salud para así progresivamente adoptar nuevas medidas que nos ayuden en la prevención, logrando así disminuir la posibilidad de contagio.

Uno de los signos clínicos iniciales que presentó esta enfermedad fue la detección de neumonía en varios pacientes. En la actualidad se describen diversos síntomas específicos presentes en la infección tales como fiebre, congestión nasal, fatiga, tos y otros tipos de signos que es están relacionadas a infecciones del tracto respiratorio superior, con el pasar del tiempo se ha detectado también síntomas gastrointestinales como diarrea, náuseas, vómitos y dolor abdominal (2) así como la presencia de infecciones que pueden ser asintomáticas presentes en niños pequeños (3). En cuanto al periodo incubación que puede presentar esta enfermedad suele variar entre 5 y 7 días, teniendo como periodo de incubación un rango de 3 días (4).

En varios pacientes la neumonía producida por el virus SARS COV-2 ocurre generalmente en la segunda o tercera semana de evolución de la enfermedad, provocando signos específicos como son hipoxia, además de cambios en el sistema respiratorio que son comprobados a través de radiografías de tórax y otras técnicas de imagen, algunos pacientes pueden presentar exudado alveolar pulmonar con compromiso interlobulillar indicando así un daño que puede determinarse como grave. (5)

El método de transmisión de esta enfermedad suele ser a través de la vía aérea, al tener contacto directo con microgotas que se producen ya sea al toser, respirar, estornudar o también puede darse mediante el contacto que puede haber entre las manos y objetos contaminados por secreciones o entre manos con la boca, nariz y ojos.

Los aerosoles, como los generados en procedimientos odontológicos, son una vía de transmisión, por lo que en esta especialidad nos encontramos altamente expuestos a esta carga viral, por ende, depende de nosotros minimizar la exposición a este tipo de aerosoles disminuyendo así el riesgo de contagio (6)

En el ámbito de la odontología, los cirujanos dentistas han sufrido un fuerte cambio en cuanto a la atención a los pacientes, antes de la presencia de la COVID 19 en nuestro país, la atención odontológica abarcaba muchos tratamientos clínicos en los cuales la mayoría de estos generaban aerosoles y debido a la coyuntura actual las atenciones odontológicas se redujeron a urgencias y emergencias para poder controlar mejor el riesgo de contagio.

En cuanto a la enfermedad periodontal son enfermedades inflamatorias que suelen ser muy prevalentes en adultos y niños a nivel mundial, en un estudio llamado “Global Burden of Disease Study” realizado en el 2017 indicó que de 3500 millones de personas en el mundo alrededor del 10% sufren de enfermedad periodontal (7) esta patología presenta una diversa etiología, siendo la causa más común la acumulación de placa dental que se suele dar en un largo plazo, originando una inflamación ya sea aguda o crónica en los tejidos de soporte del diente.

La enfermedad periodontal suele estar asociada a pacientes que presentan una edad avanzada o enfermedades preexistentes sistémicas tales como: enfermedades cardiovasculares, presencia de diabetes, obesidad, hipertensión arterial por lo que se los vincula directamente, siendo este grupo también considerado como factores de riesgo y complicaciones en la infección por COVID-19. (8)

Un estudio realizado por el investigador Marouf (9) en su artículo “Asociación entre periodontitis y gravedad de la infección por COVID-19: un estudio de casos y controles” publicado en la revista Journal of Clinical Periodontology en el año 2021, evaluó la relación entre periodontitis y la gravedad de la infección por COVID-19, donde demostró que la presencia de la enfermedad periodontal está asociada con un mayor riesgo de complicaciones en la COVID-19, manifestando que estos pacientes tienen casi 9 veces más posibilidades de poder fallecer, 4 veces más posibilidades de necesitar una ventilación asistida y lo más peligroso vendría a ser que presenta hasta 3.5 veces más posibilidad de ingresar a UCI (10)

Unas de las afecciones que se suele presentar en la enfermedad periodontal, son la presencia de bolsas periodontales, las cuales en la actualidad se presentan como una posible fuente de reservorio para el virus del SARS-COv2, debido a la fácil acumulación de biofilm que se da a nivel subgingival, ocasionando una interacción directa con los tejidos de la cavidad oral, siendo de esta manera un tema de gran impacto para la comunidad odontológica y médica de nuestro país.

En vista a lo anteriormente expuesto, se consideró necesario buscar información que abarque los temas ya mencionados, para que de esta forma la población conozca la nueva realidad que actualmente se está viviendo y la importancia que tienen las patologías bucodentales a nivel sistémico.

## **Definición del problema**

¿Cuál es la relación entre la enfermedad periodontal y la COVID-19?

## **Objetivos**

## **Objetivo general**

Evaluar la relación entre la enfermedad periodontal y la COVID -19.

## **Objetivos específicos**

Identificar si los pacientes infectados con COVID-19 presentan enfermedad periodontal.

Determinar signos y síntomas bucales en pacientes infectados con COVID- 19.

Contrastar si la enfermedad periodontal agrava la infección por COVID-19.

## **Justificación e importancia**

Desde la aparición de la COVID-19 se ha buscado determinar cada vez mayores factores de riesgo para esta enfermedad, descubriendo con el pasar del tiempo una posible relación entre la infección por la COVID-19 y la presencia de la enfermedad periodontal, por lo que en la actualidad se han realizado varios estudios en los cuales se busca determinar las causas por las que la enfermedad periodontal puede afectar el impacto y la evolución en una persona infectada con la COVID-19.

Mediante la presente investigación, se buscó describir y explicar la relación que existe entre la enfermedad periodontal y la COVID-19, aportando información que ayude a comprender la manera en que la presencia de enfermedad periodontal puede afectar el desarrollo y pronóstico de la infección por COVID 19. Se dieron a conocer los resultados obtenidos a fin de contribuir a una visión informativa y de prevención para el personal de salud y población en general en el marco de la emergencia sanitaria que se vive en todo el mundo.

De esta manera se aportó científicamente, ya que la información recabada servirá para futuras investigaciones relacionadas al tema, logrando así concientizar a la población en la importancia de la salud bucal para no desarrollar algún tipo de enfermedad periodontal y así disminuir la afectación en un proceso de la COVID-19, ya que esta se caracteriza por involucrar al sistema respiratorio y poner en riesgo la vida del paciente. Con la información brindada se dará a conocer a la enfermedad periodontal como un factor predisponente más en esta enfermedad.

El propósito de esta investigación fue describir la relación que existe entre la enfermedad periodontal y la COVID-19.

## **Hipótesis**

## **Hipótesis general**

Existe relación entre enfermedad periodontal y la COVID-19.

## **Operacionalización de variables**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Variable | Definición operacional | Dimensiones | Tipo | Escala de medición | Indicadores |
|  |
| Enfermedad periodontal | Es una patología oral que tiene una etiología multifactorial con un potencial infeccioso que producen una respuesta inmune ocasionando la destrucción progresiva de los tejidos de soporte del diente. (47) (48) | Patogenia | Cualitativo | Nominal | Gingivitis |  |
| Periodontitis crónica |  |
| Periodontitis agresiva |  |
| Abscesos del periodonto |  |
| Periodontitis necrosante |  |
| Hábito de fumar |  |
| COVID-19 | Enfermedad respiratoria de alto contagio qué se transmite mediante fluidos que ingresan a través de las mucosas de nuestro organismo. | Signos y síntomas | Cualitativo | Nominal | Tos |  |
| Fiebre |  |
| Anosmia |  |
| Ageusia |  |
| Cefalea |  |
| Dificultad para respirar |  |
| Fatiga |  |
| Dolor de garganta |  |
| Antecedentes periodontales | Cualitativo | Nominal | Gingivitis |  |
| Periodontitis crónica |  |
| Periodontitis agresiva |  |
| Abscesos del periodonto |  |
| Periodontitis necrosante |  |

# **MARCO TEÓRICO**

## **Fundamentos teóricos de la investigación**

## **Antecedentes teóricos**

En investigaciones internacionales y nacionales se buscó describir la relación entre enfermedad periodontal y la COVID-19, entre las investigaciones internacionales tenemos:

**Fernandes, B. Et al. (2020, Brasil)** ejecutaron una investigación cuyo objetivo fue verificar la presencia de SARS COV-2 en el tejido periodontal, donde la metodología fue de tipo exploratoria y descriptiva analizando una biopsia post-mortem mínimamente invasiva con ayuda de un video endoscopio en 7 pacientes graves infectados por COVID-19, incluyeron el 57,14% de pacientes de sexo femenino con un rango de edad promedio de 47.4, analizaron una muestra mediante RT-PCR para identificar el ARN del SARS COV-2, los resultados mostraron que, de las 7 autopsias realizadas en pacientes positivos para COVID-19 el tejido periodontal fue positivo para COVID-19, concluyendo qué el SARS COV-2 está presente en el tejido periodontal en pacientes positivos a COVID-19. (11)

**Siddharthan S. et al. (2020, Malasia)** realizaron una investigación cuyo objetivo fue evaluar la asociación de la enfermedad periodontal y la COVID-19, la metodología que utilizaron fue una búsqueda de información literaria. Obteniendo como resultado, que la cavidad oral es una reserva de diversos patógenos respiratorios el cual incluye Chlamydia pneumoniae, por lo que las personas que presentan enfermedad periodontal están expuestos a contraer una neumonía hospitalaria fácilmente, concluyendo que la salud periodontal tiene un efecto indirecto sobre la COVID-19. (12)

**Larvin H. (2020, Reino Unido)** realizaron una investigación cuyo objetivo fue cuantificar el impacto de la enfermedad periodontal en el ingreso hospitalario y la mortalidad por COVID-19, la metodología fue de tipo exploratoria y descriptiva donde evaluaron a pacientes ingresados entre los meses de marzo y junio del 2020, obteniendo como resultado a 1616 pacientes positivos y 11637 negativos de los cuales el 3.3% de los participantes positivos a COVID-19 reportaron encías dolorosas o sangrantes y dientes flojos, sin embargo los participantes que presentaron dientes flojos mostraron un menor riesgo de hospitalización, concluyendo que no hubo evidencias suficientes que relacionen la enfermedad periodontal con un alto riesgo para contraer la COVID-19. (13)

**Campos M. (2020, Brasil)** realizó una investigación donde su objetivo fue estudiar la evidencia científica teórica acerca de los mecanismos biológicos entre periodontitis y la COVID-19, la metodología fue un análisis donde se utilizaron diversas fuentes de información literaria, obteniendo como resultado que en la COVID-19 existe una respuesta inmune del huésped la cual se asemeja mucho a la respuesta que genera la enfermedad periodontal, la gravedad y el resultado de la COVID-19 puede estar asociada con la producción excesiva de citocinas proinflamatorias generando un síndrome de dificultad respiratoria aguda, concluyendo que existe evidencia que sugiere una posible relación directa entre ellas. (14)

**Mohammed A. et. al. (2020, Arabia Saudita)** ejecutaron una investigación cuyo objetivo fue analizar la fisiopatología de la infección por COVID-19 y la evolución de pacientes que presentan enfermedad periodontal, el método que utilizaron fue una búsqueda de información literaria, sus resultados mostraron que el virus Sars-Cov2 ingresa al cuerpo humano a través de receptores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) que se encuentra dentro de las superficies de la mucosa oral, también hallaron que la presencia de catepsina L que indica la presencia de una enfermedad periodontal ya que son moléculas que se liberan en la inflamación, concluyendo que existe una relación directa entre la COVID-19 y la enfermedad periodontal. (15)

**Marouf N. el. al. (2021, Qatar)** desarrollaron una investigación cuyo objetivo fue evaluar la asociación de periodontitis con complicaciones de COVID-19, como metodología se evaluó casos y controles en el estado de Qatar entre los meses Febrero y Julio de 2020, donde analizaron a pacientes que sufrieron complicaciones por COVID-19 y evaluaron las condiciones periodontales a través de radiografías, obteniendo como resultados que la periodontitis se asoció con la evolución de la COVID-19 e ingreso a UCI. Además de la elevación de glóbulos blancos, dímero D y proteína C, concluyendo que la periodontitis está asociada a sufrir un mayor riesgo en el desarrollo de la enfermedad por COVID-19. (9)

**Nibali L (2020, Reino Unido)** realizaron un estudio cuyo objetivo fue investigar el impacto de la pandemia por COVID-19 en la práctica periodontal en Reino Unido, el método que utilizaron fue una encuesta en línea enviada a través de un enlace a todos los miembros de la sociedad británica de periodoncia analizando 358 respuestas, obteniendo como resultado que la pandemia tenía un impacto en su profesión en más del 80%, concluyendo que la pandemia por COVID-19 tiene una relación directa con el área de periodoncia. (16)

**Gofur NR (2020, Indonesia)** realizó un estudio cuyo objetivo fue investigar la manera en la que la presencia del virus Sars-Cov2 impactaba al tejido periodontal, el método que utilizó fue la evaluación de la cavidad oral de pacientes infectados por COVID-19, obteniendo como resultado que las bacterias periodontales están relacionadas con la presencia de inflamación sistémica además de neumonía, el 80% de los pacientes que manifestaron COVID-19 grave presentaron una carga bacteriana muy alta debido al aumento de citocinas ubicados en el tejido gingival inflamado, originando así una inflamación sistémica grave, concluyendo que la presencia de los patógenos periodontales incrementan el riesgo en la infección por COVID-19. (17)

**Roriz T. el. al. (2020, Brasil)** ejecutaron una investigación cuyo objetivo fue determinar la relación entre los procesos inflamatorios periodontales en la evolución clínica de los pacientes infectados por COVID-19, el método que utilizaron fue diversas fuentes de información, obteniendo como resultado, que una característica clínica en la enfermedad periodontal es la elevación de las citocinas dentro del torrente sanguíneo, siendo así una reacción similar a la que se presenta en la infección por la COVID-19 , concluyendo que existe la posibilidad que los procesos inflamatorios periodontales actúen dentro del cuerpo del huésped en pacientes con COVID-19 en estado crítico, ocasionando una mala evolución de la enfermedad. (18)

**Lopes I et. al. (2020, Brasil)** realizaron una investigación donde tuvieron como objetivo analizar la relación entre el virus SARS-CoV-2 y la enfermedad periodontal, el método que utilizaron fue una búsqueda de artículos utilizando 87 en total que describían la COVID-19 y la enfermedad periodontal publicados en el año 2020, obteniendo como resultado que si existe una asociación entre la enfermedad periodontal y la COVID-19 hallando la posibilidad que las bolsas periodontales sean reservorio para Sars-Cov2, concluyendo que en la infección por COVID-19 se presenta infiltración de células inflamatorias y la liberación de citocinas en cantidades elevadas que generan un daño en las mucosas y encías. (19)

**Amorim J et. al. (2020, Brasil)** realizaron una investigación cuyo objetivo fue describir los signos y síntomas orales en pacientes infectados con COVID-19, el método que utilizaron fue una búsqueda bibliográfica en 6 bases de datos, evaluando en total a 10 228 pacientes de 19 países alrededor del mundo, obteniendo como resultados la presencia de diversas lesiones de la mucosa oral, teniendo como mayor prevalencia la presencia gingivitis descamativa, concluyendo así que la COVID-19 tiene una relación con el desarrollo de lesiones periodontales. (20)

Dentro de los antecedentes nacionales tenemos:

**Huertos et. al. (2021, Lima)** tuvieron como objetivo determinar si la enfermedad periodontal podría ser una comorbilidad para la COVID-19, el método que utilizaron fue diversas investigaciones sistemáticas en distintas fuentes de información, obteniendo como resultado que la presencia de la infección por COVID-19 y enfermedad periodontal genera un aumento en las citocinas ocasionando resultados desfavorables para la evolución de la enfermedad, concluyendo que la presencia de COVID-19 y enfermedad periodontal incrementa la destrucción de los tejidos comprometidos en ambas enfermedades y a la vez aumenta el riesgo de mortalidad. (21)

**Gutiérrez R (2020, Perú)** ejecutaron una investigación en donde tuvieron como objetivo buscar las implicaciones bucales por COVID-19, el método que se utilizó fue de tipo retrospectivo de cohorte transversal a través de una exploración electrónica para la selección de información científica, donde obtuvieron como resultado que las bolsas periodontales son reservorios para COVID-19 debido a la presencia de cepas virales ubicados en la microbiota periodontal, convirtiendo a las bolsas periodontales en un entorno compatible para la supervivencia del Sars-Cov-2, concluyendo que se asocia a las bolsas periodontales como reservorio para el virus de la COVID-19. (22)

## **Enfermedad periodontal**

## **Definición**

Se considera enfermedad periodontal a una patología de tipo inflamatoria que suele ser crónico y tiene un origen multifactorial, generalmente su principal factor etiológico está asociado a la presencia de biofilm que tiene origen bacteriano, el cual se desarrolla y crece ocasionando la contaminación y destrucción de los tejidos de soporte del diente (tejido conectivo, epitelio, hueso alveolar, cemento radicular, ligamento periodontal). Dentro de las manifestaciones clínicas que surgen es el sangrado a nivel de las encías, recesión gingival, presencia de movilidad dental, aparición de bolsas periodontales que conlleva a presentar una disfunción en cuanto a la masticación, así como la pérdida progresiva de la pieza dentaria. (23) (24)

El periodonto se constituye por la presencia de hueso alveolar, encía, cemento radicular y ligamento periodontal, la función principal que tiene el periodonto es la unión que genera entre la estructura dentaria y el tejido óseo, las enfermedades periodontales son inflamaciones crónicas que presentan una etiología bacteriana afectando así a los tejidos de soporte del diente, generalmente suele comenzar con la presencia de gingivitis que en la mayoría de casos está asociada a la presencia de biofilm, posterior a ello se convierte en una inflamación crónica, por lo que es de suma importancia realizar una atención oportuna. (25) (26)

Existen diversos tratamientos para la presencia de enfermedades periodontales sin embargo el principal es realizar controles a los factores de riesgo que puede presentar el paciente, cuando se presenta una inflamación crónica suele ser necesario una cirugía periodontal en donde se busca remover las lesiones para garantizar una mejor salud periodontal. (27)

## **Signos y síntomas de la enfermedad periodontal**

Esta enfermedad abarca diversos signos y síntomas que van cambiando de acuerdo al tiempo de la enfermedad, así como a los factores de riesgo, dentro de los principales tenemos:

1. Edema
2. Eritema
3. Sangrado al sondaje
4. Pérdida del hueso alveolar
5. Recesión gingival
6. Hiperplasia gingival
7. Movilidad dentaria
8. Supuración
9. Halitosis

## **Características de un tejido periodontal sano**

Al tener un tejido periodontal sano se habla de una buena salud periodontal que se caracteriza por la presencia de un periodonto intacto es decir que no presenta algún edema, eritema, sangrado al sondaje o algún síntoma que refiera el paciente. Al haber una buena salud periodontal también implica que no existe pérdida de inserción o pérdida ósea, es decir los niveles óseos fisiológicos se encuentran dentro de lo normal qué es 1.0 - 3.0 desde la unión amelocementaria (28).

Al tener una buena salud periodontal se podría determinar como un indicador de una buena higiene oral debido al cuidado que se le da a los tejidos de soporte del diente, así como también a los tejidos que lo rodean, garantizando así una buena salud bucal, disminuyendo el riesgo de contraer alguna patología oral.

Debido a la coyuntura actual es de suma importancia tomar la responsabilidad necesaria para el cuidado de la salud periodontal y oral.

## **Diagnóstico periodontal**

Para lograr determinar si es que existe la presencia de la enfermedad periodontal siempre se inicia realizando una entrevista y llenado de la historia clínica, de manera que se pueda identificar algún hábito que sirva como indicador de la enfermedad, uno de estos hábitos es el consumo de tabaco o de ciertos medicamentos, es importante también realizar exámenes complementarios como son las radiografías ya que nos mostrarán si es que existe o no una pérdida ósea en el lugar donde se sospeche la presencia de la enfermedad. (29)

Las enfermedades periodontales tienen como principal agente determinante el acumulo de biofilm, pero este no es un factor que determina la evolución de ésta, sino que puede verse alterada por condiciones sistémicas debido a la presencia de distintas enfermedades como: diabetes, afecciones cardiovasculares, presencia de traumas oclusales, restauraciones defectuosas y hábitos como tabaquismo o alcoholismo. La presencia de esta enfermedad también puede estar relacionada al estilo de vida de cada persona, así como al estrés que pueda estar sometido. (30)

## **Gingivitis**

Enfermedad bucodental que se caracteriza por la inflamación de encías, ocasionando sangrado, exudado, edema o algún cambio en el contorno, generalmente suele ocasionar malestar. (31)

Suele estar identificada también por la presencia de cálculo, placa supra y subgingival que es observado mediante la exploración odontológica, en cuanto a los exámenes complementarios como son las radiografías no existe pérdida ósea alveolar. (26)

El tratamiento para la gingivitis suele estar prescrito por un cirujano dentista que recomienda una limpieza profesional seguida de la higiene en el hogar, no obstante, suelen haber circunstancias que presentan casos avanzados en donde se puede recurrir a antibióticos o cirugías, disminuyendo el proceso de inflamación, sangrado, color y tamaño de las encías. (32)

## **Periodontitis crónica**

La periodontitis crónica se caracteriza por ser una infección que va a asociada a la acumulación de biofilm provocando una respuesta inflamatoria en los tejidos periodontales del diente, en la mayoría de los casos suele iniciar como gingivitis (33) y de acuerdo a su evolución suele desarrollar un estadío avanzado en donde la inflamación migra hacia la parte apical del tejido conectivo, ocasionando reabsorción de hueso alveolar y también las apariciones de bolsas periodontales (34). En distintos estudios basados en los últimos 15 años, se ha demostrado una alta prevalencia de periodontitis (70%) la cual está asociada al sexo, situación socioeconómica, grado de instrucción y origen étnico en la población adulta de Latinoamérica. (35)

## **Periodontitis agresiva**

La periodontitis agresiva es una afección grave del periodonto, suele tener aparición temprana y no es frecuente, pero presenta diferentes características clínicas para llegar a su diagnóstico. Dentro del signo más claro que presenta esta patología es la gran destrucción del tejido periodontal en un tiempo no muy prolongado, haciendo que esta infección presente patógenos con bastante carga viral lo que origina que la enfermedad progrese con rapidez. (36)

Mayormente afecta a personas jóvenes y con mayor frecuencia a quienes se encuentran en la pubertad, determinando así un rango de edad entre 10 y 30 años, existen diversas bacterias presentes en la periodontitis agresiva pero mayormente se encuentra la presencia de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* (anteriormente *Actinobacillus actinomycetencomitans*), las personas que sufren esta enfermedad presentan diversas células hiperactivas inflamadas que producen el aumento del nivel de citocinas y enzimas ocasionando una destrucción agresiva y rápida de los tejidos periodontales, esta enfermedad suele presentar dos clasificaciones: localizada y generalizada. (37)

## **Abscesos del periodonto**

Se caracterizan por ser lesiones agudas causadas por un acumulo localizado de material purulento dentro de las paredes gingivales de una bolsa periodontal, originando así una destrucción tisular rápida, suelen tener una elevación a nivel de tejido gingival que rodea la cara lateral de una raíz provocando sangrado al sondaje, puede estar acompañado de dolor, supuración e incluso movilidad dentaria. (38)

Esta patología suele presentarse debido a que existe un bloqueo al momento del drenaje en las bolsas periodontales ocasionado por la acumulación de restos alimentarios o la presencia de cálculos profundos, la aparición de abscesos periodontales también puede darse por la presencia de cuerpos extraños que vendrían a ser cerdas de cepillos dentales ubicados en el surco gingival, espacio interproximal dientes o tejidos adyacentes. (39)

El tratamiento indicado es realizado por un cirujano dentista a través de un correcto raspado y alisado radicular, teniendo en cuenta solo las estructuras afectadas para evitar lastimar los tejidos y producir alguna inflamación. (39)

## **Periodontitis necrosante**

Esta patología se escribe como un proceso de inflamación que afecta las estructuras del periodonto del diente, suele tener como signos la presencia de úlceras en las papilas interdentales, además de un sangrado gingival, dolor, halitosis y pérdida rápida de hueso debido a la formación de pseudomembranas en las estructuras. (38)

Generalmente siempre inicia como una gingivitis ulcerativa necrosante (GUN) para convertirse posteriormente en una periodontitis ulcerativa necrosante (PUN), suele presentarse en personas que se encuentran expuestas con alguna enfermedad sistémica como: inmunosupresión, malnutrición y virus de inmunodeficiencia humana. (39)

### **Factores de riesgo**

Los factores que incrementan el riesgo de contraer enfermedades periodontales se pueden clasificar entre modificables y no modificables.

### **2.2.9.1.1 Factores de riesgo modificables**

**Hábito de fumar**

Se determina como uno de los mayores riesgos de contraer periodontitis ya que presenta muchos efectos negativos en los tejidos periodontales de soporte del diente, así como de los que lo rodean, esto ocurre debido al hábito de fumar cigarrillo, tabaco, pipas o cannabis haciendo que los fumadores tengan un mayor riesgo de presentar alguna enfermedad periodontal de manera severa que las personas que no son fumadores. (40)

La presencia de tabaco en la cavidad oral perjudica la evolución de la enfermedad periodontal y genera una invasión bacteriana debido a que el humo del tabaco inhibe las defensas ocasionando una pérdida del hueso alveolar con mayor rapidez (41) afectando también al desenvolvimiento normal que presentan las células periodontales inhibiendo la proliferación de estas como son los fibroblastos y las células de ligamentos periodontales.

Cuando se habla de la presencia de nicotina dentro de la cavidad oral se determina una destrucción del tejido periodontal que se da de manera directa debido a la interacción que puede presentarse con otros factores, esto se origina debido a que la nicotina inhibe la migración y proliferación de los cementoblastos. (42)

**Mala higiene oral**

Este factor también está asociado a la probabilidad de generar enfermedad periodontal ya que ocurre el acúmulo de biofilm en los dientes y las encías generando un proceso de inflamación en los tejidos periodontales. (40)

La mala higiene bucal va acompañada también de los hábitos alimenticios que presenta cada persona debido a que el consumo de azúcares contribuye a la aparición de caries dental y la probabilidad desarrollar enfermedad periodontal debido a la fermentación de las bacterias que ocasionan la desmineralización de las estructuras del diente. (43)

**Medicamentos**

Cuando una persona ingiere medicamentos se asocia a la presencia de alguna condición sistémica que necesita de la ingesta de ellos, provocando una vulnerabilidad en las personas que pueden desarrollar infecciones y enfermedades periodontales debido a la hiposalivación provocando la presencia de caries a nivel de cuello cervical, erosión dental y candidiasis oral. (44)

Los medicamentos más comunes que inducen a generar hiposalivación son los antidepresivos tricíclicos, atropina, antihistamínicos y beta bloqueadores. (40)

Existen algunos medicamentos que generan el agrandamiento de los tejidos gingivales siendo este un problema al momento de remover la placa bacteriana, generando así un mal pronóstico para el desarrollo de la enfermedad periodontal; estos medicamentos son: nifedipina, fenitoína y ciclosporina.

**Estrés**

La presencia de estrés en una persona provoca la reducción de secreción salival que favorece la formación del biofilm.

El estrés puede estar relacionado con el sistema inmune produciendo que la destrucción del periodonto se presente mayormente en personas que se encuentran susceptibles. (44) Las personas que suelen estar pasando por una etapa de depresión presentan una concentración de cortisol en el líquido crevicular gingival obteniendo un mal pronóstico para el tratamiento periodontal. (40)

### **2.2.9.1.2 Factores de riesgo no modificable**

**Edad**

La edad está asociada a ser un factor de riesgo no modificable ya que con el pasar de los años la enfermedad periodontal se encuentra relacionada al envejecimiento explicando así la alta probabilidad de contraerla siendo un adulto mayor. (40) (45)

### **Prevención de la enfermedad periodontal**

Como en cualquier prevención se debe evaluar los principales factores de riesgo para así poder analizar y diseñar una estrategia que modifique positivamente los malos hábitos que pueden presentarse. Siempre se tiene como objetivo disminuir el riesgo de adquirir alguna enfermedad periodontal y si es que ya se presenta alguna patología evitar el desarrollo de ésta.

La prevención siempre iniciará por tomar medidas que pueden parecer simples, pero con el paso del tiempo se obtendrán buenos resultados, en cuanto al manejo del cuidado de la salud oral siempre se inicia con un correcto cepillado de los dientes acompañado de una atención odontológica especializada que favorece la posibilidad de mantener una buena salud oral y disminuir con éxito el riesgo de contraer alguna patología oral.

## **Genética**

La genética juega un papel muy importante ya que puede modificar las enfermedades periodontales y la interacción que puede tener con el ambiente, en diferentes estudios realizados a familias se ha demostrado que la periodontitis agresiva suele ser heredada como un rasgo dominante mucho más en las familias afroamericanas (46) suele estar relacionada con la disfunción de leucocitos en ciertas etnias (47).

## **COVID-19**

## **Definición**

Se denomina COVID-19 a la enfermedad respiratoria contagiosa que tiene como causa un nuevo coronavirus conocido como SARS-CoV-2, el 31 de diciembre de 2019 la OMS tuvo por primera vez conocimiento de la existencia de este virus, ya que fue informada sobre casos de neumonía vírica detectados en Wuhan (República popular China). (48)

## **Mecanismos de transmisión de la COVID-19**

La vía transmisión que se suele generar entre humanos es muy similar a la descripción que se ha hecho para otros tipos de coronavirus, generalmente suele darse a través de secreciones de personas infectadas a través de un contacto directo con gotas respiratorias, las manos o superficies contaminadas con algún tipo de secreción que van directamente al contacto con alguna mucosa de la boca, nariz u ojos. (49) (50)

La transmisión que también se puede dar es vía aérea a través de aerosoles que son capaces de transportar el virus a una distancia mayor de 2 m, esto suele generarse durante la realización de algún procedimiento médico odontológico invasivo que haga una conexión directa entre el tracto respiratorio y alguna mucosa. (51) (50)

Cuando una persona suele contagiarse de la COVID-19 presenta una fase sintomática y es ahí donde se produce la máxima liberación del virus a través de todas las mucosas, sin embargo, también suele desarrollarse en una etapa asintomático o incluso durante el proceso de recuperación. (52)

## **Periodo de incubación**

Existen datos en donde analizan el período de incubación promedio por lo que se ha estimado que oscila entre 4 y 7 días con un tiempo aproximado de 5 días, a través de varios estudios se ha demostrado que el 95% de los casos suele darse a los 12.5 días desde la primera exposición, sin embargo, en datos detectados en Europa se ha considerado que puede variar el periodo incubación hasta 27 días. (53)

La organización mundial de la salud ha recomendado un aislamiento que suele ser por 14 días luego de un alta hospitalaria, esto ocurre debido a que muchos de los pacientes a los cuales se les ha dado alta antes de los primeros 14 días aún pueden ser una fuente de contagio (54) (55)

## **Infección temprana**

Esta etapa se caracteriza por ser el momento de la inoculación y el desarrollo temprano de la enfermedad, esto está acompañado del período de incubación y se asocia a síntomas que generalmente suelen ser leves y no específicos como: fiebre, tos seca o presencia de malestar general, en este periodo el virus del Sars-Cov-2 se multiplica y se centra principalmente en el sistema respiratorio. (56)

## **Fase pulmonar**

En esta etapa se establece la multiplicación del virus y la inflamación en el pulmón, se suele desarrollar diversos signos como: neumonía, tos, fiebre y la posibilidad de generar hipoxia, en esta fase es importante realizar el diagnóstico con ayuda de radiografías y tomografías, ocasionalmente cuando se realizan análisis de sangre se ve reflejado un aumento de la linfopenia. (56)

## **Hiperinflamación**

Esta etapa se denomina como la más grave y se manifiesta con un síndrome de hiperinflamación sistémica extrapulmonar en donde los marcadores de inflamación son encuentran elevados debido a la infección por COVID-19, puede presentarse una notable disminución en los reencuentros de las células T auxiliares, reguladoras y supresoras. En esta fase se encuentran signos como: shock, insuficiencia respiratoria e incluso puede llegar a presentarse un colapso cardiopulmonar seguido de un fallo multisistémico. (56)

## **Características clínicas**

Las características clínicas que han presentado los pacientes infectados por la COVID-19 demostraron que puede haber una prevalencia en el sexo masculino y puede haber signos y síntomas como fiebre, tos seca, disnea, mialgia y linfopenia. (57) (58)

Las personas que suelen contagiarse pueden presentarse de manera asintomática o presentar signos y síntomas que pueden variar desde características leves a muy graves dependiendo de cada persona y la comorbilidad que pueda presentar. (59)

## **Factores de riesgo**

Aún está en estudio determinar factores de riesgos específicos, pero dentro de los que se han determinado hasta ahora son los siguientes:

* **Diabetes:** Aún no se sabe exactamente las razones por las cuales la diabetes es un factor de riesgo para la COVID-19, pero se la relaciona notablemente debido a que los pacientes que presentan diabetes mellitus suelen presentar un sistema inmunológico que se encuentra deteriorado, afectando la capacidad de mejorar rápidamente de alguna enfermedad, siendo este un mal indicador.
* **EPOC:** La enfermedad pulmonar obstructiva crónica se caracteriza por comprometer de manera significativa al sistema respiratorio, lo que quiere decir que si uno de estos pacientes sufre infección por la COVID-19 tienen mayores posibilidades de fallecer, debido que generalmente suelen desarrollar un cuadro de neumonía que acompañada de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) ocasiona un mal pronóstico para este tipo de pacientes. (60)

Cuando un paciente con EPOC es infectado por la COVID-19 debido a los signos y síntomas respiratorios suele tener un diagnóstico retrasado que indicaría una peor evolución. (61)

* **Cáncer:** La relación de la COVID-19 con el cáncer se da debido a la inmunodepresión que suelen presentar este tipo de pacientes, desarrollando así una mala evolución en cuanto a la infección, recurriendo la mayoría de ellos a una ventilación mecánica asistida y alta probabilidad de fallecer. (62)
* **Enfermedades cardiovasculares:** Las personas que se encuentran asociadas a padecer alguna enfermedad cardiovascular generalmente presentan una mala evolución en cuanto a una afectación respiratoria ya que sus pulmones necesitan mayor cantidad de oxígeno para poder contrarrestar los efectos que produce el virus del Sarscov-2, ocasionando en estos pacientes una mayor probabilidad de presentar neumonía y fallecer. (60)

En este tipo de pacientes se encuentran aquellos que sufren de hipertensión arterial, ya que de igual manera requieren con mayor frecuencia hospitalización o la utilización de respiración mecánica debido a la evolución clínica que presentan, teniendo así una mayor probabilidad de fallecer. (63) (64)

* **Sobrepeso/obesidad:** En China se realizó un análisis de diferentes casos que fueron hospitalizados por COVID-19, en dónde descubrieron que los pacientes que presentaban un índice de masa corporal alto tenían mayor riesgo de ingresar a UCI, mientras que se disminuye notablemente el riesgo en las personas que no tenían un índice de masa corporal elevado (65) asociando que la presencia de excesiva grasa en el cuerpo humano genera una alteración basal de los volúmenes respiratorios. (66)
* **Enfermedades renales:** Durante el tiempo que la COVID-19 ha venido afectando a diversos países del mundo, se ha encontrado que el riñón ha sido uno de los órganos más afectados, ya que al momento de la infección por COVID-19 se produce una función renal disminuida, por lo que si un paciente ya presenta una enfermedad renal crónica previa a la infección genera una evolución más grave en la infección. (60)

Se han determinado también factores de riesgo demográficos dentro de los cuales se presentan: (67)

* **Edad avanzada:** Generalmente con el pasar de los años, el cuerpo humano sufre de diversas afectaciones producidas por la calidad de vida de cada paciente, así como también los hábitos que presentan.

Las personas que presentan una edad avanzada no tienen la misma evolución que un paciente más joven, debido que la reacción del cuerpo frente a una enfermedad con el pasar del tiempo se hace mucho más lenta.

## **Prevención**

Se han determinado diversas medidas de prevención para la propagación de la COVID-19.

1. Lavado de manos por al menos 30 segundos con jabón y el uso de alcohol.



Guía lavado de manos FUENTE: MINSA, Perú.

1. No tener contacto con mucosas (ojos, nariz, boca).
2. Distanciamiento social mínimo de 1.5 m.
3. Limpieza de superficies con algún agente desinfectante.
4. Uso de mascarilla que cubra correctamente la nariz y la boca.

## **Complicaciones por COVID-19**

Se he terminado que la principal complicación que puede existir es la presencia de una neumonía que en muchos casos provoca el fallecimiento de las personas, cuando se presenta la infección por COVID-19 en pacientes que tienen comorbilidades se puede presentar un fallo multiorgánico. (68) (69)

## **Obesidad**

La obesidad se define a través del índice de masa corporal acompañado de la circunferencia de la cintura, esto se da cuando ocurre una acumulación de grasa excesiva y representa un riesgo muy grave para la salud en general, provocando resistencia a la insulina o también un estado sistémico de inflamación (70).

La enfermedad periodontal también está asociada a la obesidad debido a que la obesidad provoca un estado inflamatorio que genera el incremento de la producción de FNT alfa e IL-6 qué son importantes en el desarrollo y la evolución de la enfermedad produce debido a qué se relaciona con una mayor posibilidad de generar una infección bacteriana que genera una alteración en la respuesta inmune del huésped. (71) (72)

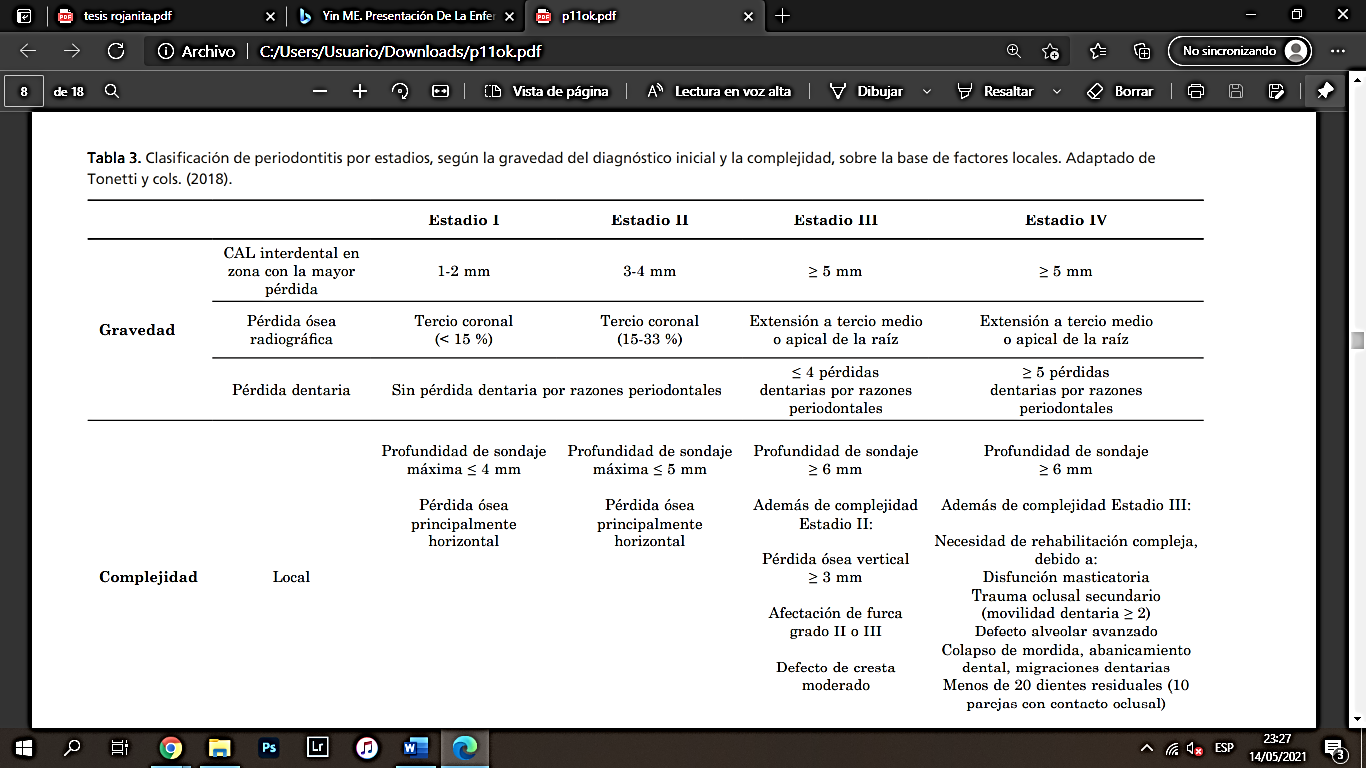
## **Definición de términos básicos**

1. **Enfermedad periodontal**

Se denomina enfermedad periodontal a la presencia de alguna patología que involucre a los tejidos de soporte del diente, así como de los tejidos que lo rodean, involucrando tejidos blandos y duros, existen diversos tipos de enfermedades periodontales y para ellos diversos tipos de tratamientos determinados por un cirujano dentista que evaluará la condición de ingreso, evolución y alta de tratamiento.

Esta enfermedad presenta diversos tipos se signos y síntomas tales como, gingivitis, edema, eritema, sangrado al sondaje, pérdida de hueso alveolar, etc. Para poder llegar a diagnosticar específicamente el tipo de enfermedad periodontal presenta un paciente es necesario guiarnos de exámenes complementarios como radiografías.

El tratamiento varía de acuerdo a la progresión de la enfermedad, en muchos casos se llega a necesitar de medicamentos.

**Clasificación de periodontitis**

**Tabla 1:** Clasificación de periodontitis por estadios, según la gravedad del diagnóstico inicial y la complejidad, sobre la base de factores locales. Adaptado de Tonetti y cols. (73)

1. **La COVID-19**

La COVID-19 es una infección debido a la presencia del virus SARSCov-2 qué afecta principalmente al sistema respiratorio ocasionando una afectación pulmonar qué es analizado a través de diferentes exámenes de imagen, determinando a través de ellos la complejidad de esta enfermedad, esta patología afecta tanto a niños jóvenes como adultos no distinguiendo edad sexo ni raza, por lo que fue denominada en el año 2020 como una pandemia que hasta el momento no se ha logrado controlar.

Los signos y síntomas que presenta esta patología son diversos y suele variar en cada persona, algunas pueden presentar esta enfermedad de manera asintomática, mientras que los sintomáticos varían entre: leve, moderado, grave.

# **MATERIALES Y MÉTODOS**

## **Diseño de estudio**

## **Tipo de investigación**

Retrospectivo, descriptivo, cualitativo.

## **Población**

Formado por revistas científicas, artículos realizados entre los años 2019 al 2021, los cuales se encuentran en todas las bases de datos de Internet que hayan investigado la relación entre enfermedad periodontal y la COVID-19.

## **Muestra**

La muestra de esta investigación estuvo conformada por 40 artículos científicos.

**Criterios de selección**

**Criterios de inclusión**

* Artículos publicados en revistas indexadas como: ResearchGate Medigraphic, Pubmed, Elsevier, SciELO y Science Direct.
* Haber sido publicados en el periodo 2019-2021.
* La selección de acuerdo al título y cuerpo de trabajo utilizando los siguientes términos: enfermedad periodontal, COVID-19.

**Criterios de exclusión**

* Artículos no relacionados con la enfermedad periodontal y la COVID-19.
* No encontrarse en el rango de publicación 2019-2021.

**Criterios de eliminación**

* Artículos que carezcan de información.
* Artículos con metodología incompleta**.**

## **Metodología de búsqueda**

Para encontrar las investigaciones que han sido presentados en esta investigación, se realizó una búsqueda sistemática en todas las bases de datos de Internet.

## **Consideraciones éticas**

Al ser este una revisión sistemática es importante tener en cuenta la ética en la presente investigación, todos los artículos estudiados fueron publicados de manera verás a través de diversas fuentes de información, por lo que fueron analizados sin alterar la información que éstos presentaron.

La presente investigación fue aprobada por el comité de investigación con Resolución de Facultad N° 0282-2021-D-FCS-UPAGU.

# **RESULTADOS**

En la presente investigación se tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre la enfermedad periodontal y la COVID-19; para lo cual se encontraron los siguientes resultados:

## **Gráfico N° 1. Relación entre la enfermedad periodontal y la COVID-19.**

**8%**

**92%**

En el Gráfico N°1 de acuerdo a las investigaciones revisadas se evidencia que, el 92% de toda la muestra indican que si existe relación significativa entre la enfermedad periodontal y la COVID-19, mientras que el 8% reportó que no existe relación significativa.

8%

92%

En la mayoría de artículos estudiados a excepción de uno, se encuentra la relación entre ambas enfermedades, es decir que cuando la enfermedad periodontal y la COVID-19 se presentan de manera simultánea generan una reacción distinta en el organismo, estas reacciones se caracterizan por presentar una liberación excesiva de citocinas y moléculas inflamatorias (catepsina L).

## **Gráfico N° 2. Pacientes infectados con COVID-19 que presentan enfermedad periodontal.**

**92%**

**39%**

**61%**

En el Gráfico N° 2 según los artículos revisados el 61% de los pacientes con diagnóstico positivo a COVID-19 presentaron también enfermedad periodontal y solo el 39% no presentó dicha enfermedad, determinando que la enfermedad periodontal incrementa la posibilidad de contraer la COVID-19 ya que la cavidad oral actúa como un reservorio potencial para el virus.

## **Gráfico N° 3. Determinar signos y síntomas bucales en pacientes** **infectados con COVID- 19.**

7.69%

3%

15%

El Gráfico N° 3 determina los signos bucales que se encontraron en pacientes positivos a COVID-19, del total de la muestra el 15% presentó bolsas periodontales que fueron determinadas como reservorio para el virus del Sars-Cov2, 3% hiperplasia gingival y 7.69% movilidad dental, sin embargo, esto no indica que la COVID-19 genere estos signos, ya que los pacientes pudieron presentarlos de manera previa a la infección.

## **Gráfico N° 4. Pacientes positivos a COVID-19 con evolución desfavorable por presencia de enfermedad periodontal.**

**39.6%**

**60.4%**

En el Gráfico N° 3 se observa que, de acuerdo a las investigaciones estudiadas, el 60.4% de los pacientes positivos a COVID-19 que presentaron enfermedad periodontal de manera simultánea, desarrollaron complicaciones severas que alteraron la evolución de la infección por el virus del Sars-cov2; mientras que el 39.6% no presentaron complicaciones severas ya que su evolución se dio de manera normal según lo estipulado por la OMS.

# **DISCUSIÓN**

Esta investigación tuvo como objetivo determinar la relación entre la enfermedad periodontal y la COVID-19 mediante una sistematización de literatura obtenida a través de artículos, obteniendo como resultado que en un 92% de la muestra afirma que si existe relación entre ambas enfermedades.

El resultado de nuestra investigación se asemeja a lo encontrado en la investigación de Gutiérrez (22), de estudio retrospectivo donde se realizó una exploración electrónica en reportes de casos clínicos relacionados a la COVID-19 y manifestaciones orales, indicando que ésta es una fuente para detectar la presencia del virus del Sars-Cov2, por lo que un paciente positivo a COVID-19 al presentar enfermedad periodontal de manera simultánea produce una migración de células infectadas logrando que la infección avance y el paciente sea más susceptible a desarrollar con facilidad patologías pulmonares (22), por lo que concordamos que un paciente con enfermedad periodontal es más susceptible a contraer la COVID-19.

De igual manera concordamos con Campos (14) de investigación literaria donde obtuvo como resultado que la interacción de ambas enfermedades producen una liberación excesiva de citocinas proinflamatorias que desencadenaría un síndrome de dificultad respiratoria, de igual manera se concuerda con los resultados obtenidos en la investigación de Gofur (17) quien evaluó la cavidad oral de pacientes infectados por la COVID-19 donde obtuvo como resultado que el 80% de los pacientes que presentaron gravedad por la COVID-19  tuvieron una carga bacteriana mayor por la presencia excesiva de citocinas, de esta manera se contrastan ambas investigaciones que presentaron resultados similares a los obtenidos en nuestra investigación.

Los resultados de los signos y síntomas bucales en pacientes infectados con COVID-19 de nuestra investigación tienen similitud con los resultados obtenidos en la investigación de Larvin (13) con una muestra de 1616 pacientes positivos a COVID-19 donde el 2.7% presentó hiperplasia gingival y el 11.2% movilidad dental, de igual manera Fernandes (11) donde el 57,14% presentó el virus del Sars-Cov2 en el tejido periodontal encontrando mayor concentración del virus en las bolsas periodontales, así mismo con la investigación de Lopes (19) donde se obtuvo que la infiltración de células inflamatorias y la liberación de citocinas en cantidades elevadas que generan un daño en las mucosas y encías.

Discrepamos con los resultados obtenidos por Amorim (20) donde estudió a 10228 pacientes, obteniendo como resultado la presencia de gingivitis en la mayoría de pacientes positivos a COVID-19 debido a una alteración en mucosas que desencadenarían en lesiones periodontales, sin embargo en nuestra investigación se encontró la presencia de bolsas periodontales en un 15%, hiperplasia gingival en un 3% y movilidad dental en un 7,69% la cuales en la mayoría de casos ya estaban presentes al momento de la infección por COVID-19 a la vez determinamos que las lesiones no se desarrollarían de manera significativa en un corto tiempo como para generar alguna diferencia en cuanto a la evolución de la enfermedad.

En cuanto a contrastar si la enfermedad periodontal agrava la infección por COVID-19 los resultados de nuestra investigación se asemejan a los resultados de la investigación de Marouf (9) donde 568 pacientes positivos a COVID-19 que presentaron enfermedad periodontal un 3.54% ingresó a UCI, un 4.57% necesitó ventilación asistida, 8.81% obtuvo riesgo de muerte incluyendo los decesos, así mismo Siddharthan (12) donde se reportó que la cavidad oral es una reserva de diversos patógenos respiratorios el cual incluye Chlamydia pneumoniae.

Es por esa razón que un paciente con enfermedad periodontal está más susceptible a desarrollar un cuadro de neumonía debido a la presencia de catepsina L (moléculas inflamatorias) en ambas enfermedades, lo cual potenciaría la inflamación cuando ambas enfermedades se presentan de manera simultánea tal y como lo afirma Mohammed (15) en su investigación.

# **CONCLUSIONES**

Se determinó que si existe una relación significativa entre la enfermedad periodontal y la COVID-19.

Los pacientes infectados por la COVID-19 presentaron enfermedad periodontal de manera simultánea en un 61%.

Los signos y síntomas bucales que se presentan en pacientes positivos a la COVID-19 fueron bolsas periodontales 15%, hiperplasia gingival 3%, movilidad dental 7,69%.

La enfermedad periodontal agrava la evolución de la COVID-19 en un 60.4%.

# **RECOMENDACIONES**

Dar a conocer a la comunidad científica y al personal de salud en general la manera en la que la enfermedad periodontal y la COVID-19 interactúan y se potencian.

Promover la realización de investigaciones que sean ejecutadas clínicamente para poder identificar factores más determinantes que relacionen ambas patologías.

Sugerir investigaciones en las cuales se vea cómo la enfermedad periodontal podría agravar la infección por COVID-19.

# **VIII. LISTA DE REFERENCIAS**

x

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | OMS. Organización Panamericana de la Salud. [Online]; 2020. Disponible en: [https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-COVID-19-como-pandemia](https://www.paho.org/es/noticias/11-3-2020-oms-caracteriza-covid-19-como-pandemia). |
| 2. | Ka Shing, Ivan FN. Hung, MD, Pierre PY. Chan, et al. Gastrointestinal Manifestations of SARS-CoV-2 Infection and Virus Load in Fecal Samples From a Hong Kong Cohort: Systematic Review and Meta-analysis. Gastroenterology. 2020; 159(1). |
| 3. | Chan JF, Yuan S, Kok KH et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person‐to‐person transmission: a study of a family cluster. The Lancet. 2020; 395(10223). |
| 4. | Guan W, Ni Z, Yu H, et al. MedRxiv [Online]. [Online]; 2020. Acceso 13 de Febrerode 2021. Disponible en: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.06.20020974v1.full-text>. |
| 5. | Thirumalaisamy P. Velavan, Christian G. Meyer. The COVID‐19 epidemic. Trop Med Int Health. 2020; 25(3). |
| 6. | Pérez B, Rodríguez F. TRANSMISIÓN DEL VIRUS. [Online]; 2020. Acceso 20 de Febrerode 2021. Disponible en: <https://www.conprueba.es/sites/default/files/noticias/2020-04/TRANSMISI%C3%93N%20DEL%20VIRUS_1.pdf>. |
| 7. | OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online]; 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>. |
| 8. | Kara C, Çelen K, Dede FÖ, Gökmenoğlu C, Kara NB. Is periodontal disease a risk factor for developing severe COVID-19 infection? The potential role of Galectin-3. Exp Biol Med. 2020; 245(16). |
| 9. | Marouf N, Wenji C, Khalid N, Hanin D, Hanan D, Venkateswara R,Ali A. et. al. Association between periodontitis and severity of COVID‐19 infection: A case–control study. Journal of Clinical Periodontology. 2021; 48(4). |
| 10. | Dental G. Gaceta Dental. [Online]; 2021. Disponible en: [https://gacetadental.com/2021/02/los-pacientes-con-periodontitis-tienen-casi-9-veces-mas-posibilidades-de-fallecer-si-sufren-COVID-19-102533/](https://gacetadental.com/2021/02/los-pacientes-con-periodontitis-tienen-casi-9-veces-mas-posibilidades-de-fallecer-si-sufren-covid-19-102533/). |
| 11. | Fernandes B, Dolhnikoff M, Gilvan V. et al. Periodontal tissues are targets for Sars-Cov-2: a post-mortem study. Journal of Oral Microbiology. 2020; 13(1). |
| 12. | Siddharthan S NNWAN. Periodontal Disease and COVID 19. Journal of Pharmaceutical Research International. 2020; 32(32). |
| 13. | Larvin H, Wilmott S, Wu J and Kang J. ) The Impact of Periodontal Disease on Hospital Admission and Mortality During COVID-19 Pandemic. Frontiers in Medicine. 2020; 7. |
| 14. | M C. Potential Link between COVID-19 and Periodontitis: Cytokine Storm, Immunosuppression, and Dysbiosis. OHDM. 2020; 20(1). |
| 15. | Mohammed A, Majed A, Majed H, Hassan A. et. al. COVID-19 and Periodontitis: A Reality to Live with. The Journal of Contemporary Dental Practice. 2020; 21(12). |
| 16. | Nibali L, Ide M, Ng D, Buontempo Z, Clayton Y, Asimakopoulou K. The perceived impact of COVID-19 on periodontal practice in the United Kingdom: A questionnaire study. Journal of Dentistry. 2020; 102. |
| 17. | N G. Impact of SARS-CoV-2 on Periodontal Tissue Manifestation. Journal of International Oral Health. 2020; 12. |
| 18. | Roriz T, Melo A, Fontan C, Rroriz M. Can COVID-19 in critically ill patients be aggravated by periodontal disease? Revista Brasileira de Educação e Saúde. 2020; 10(3). |
| 19. | Lopes I LFSR. RELAÇÃO ENTRE O COVID-19 E A DOENÇA PERIODONTAL. Encontros Universitários da UFC. 2020; 5(4). |
| 20. | Amorim J, Normando A, Carvalho R, Acevedo A. et. al. Oral Manifestations in Patients with COVID-19: A Living Systematic Review. Journal of Dental Research. 2021; 100(2). |
| 21. | Huertos C, Raffo M, Sihuay K. La enfermedad periodontal podría ser una comorbilidad para la COVID-19. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas. 2021; 40(1). |
| 22. | Gutiérrez R ZG. Implicaciones bucales por COVID-19. Revisión de tema. Odontol. Sanmarquina. 2020; 23(4). |
| 23. | Pilhlstrom B MBJN. Periodontal diseases. The Lancet. 2005; 366(9499). |
| 24. | Lindhe J LNyKT. Clinical Periodontology and Implant Dentistry. 6th ed. Lindhe J LN, editor. Londres: Editorial médica Panamericana; 2015. |
| 25. | T S. Guía práctica para reducir la carga mundial de morbilidad para las enfermedades periodontales. En VH B, editor.. Paris: FDI World Dental Federation; 2018. p. 6-9. |
| 26. | Herrera D, Meyle J, Renvert S, Jin L. Libro Blanco sobre prevención y tratamiento de las enfermedades periodontales para la salud bucodental y la salud general París. En.: FDI World Dental Federation; 2018. p. 4. |
| 27. | M. R. Enfermedad Periodontal. [Online] Acceso 5 de Abrilde 2021. Disponible en: <https://www.centros-dentales.com/11-bleer-enfermedad-periodontal.html>. |
| 28. | Chapple ILC MBvDTyc. Consensus report: Periodontal health and gingival diseases/conditions. Journal of Clinical Periodontology. 2018; 45. |
| 29. | W. Q. Frecuencia de enfermedad peridontal en pacientes de 20 a 70 años atendidos en el área de periodoncia del Hospital Militar Central durante el año 2016. Tesis para oprtar título profesional de Cirujano Dentista. Lima: Universidad Norbert Wiener, Facultad de ciencias de la salud. |
| 30. | López S. J BCKPLTDFMN. Prevalencia de caries dental, factores de riesgo, enfermedad periodontal y hábitos de higiene oral en estudiantes de ciencias de la salud. Revista Ciencia y Salud Virtual. 2011; 3(1). |
| 31. | T J. Manual MSD. [Online]; 2020. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-pe/professional/trastornos-odontol%C3%B3gicos/enfermedades-periodontales/gingivitis>. |
| 32. | JI. T. Relación Del Nivel Hormonal y La Gingivitis en Niños De 10 Y 13 Años del Albergue “Ciudad de Dios” y El Colegio Particular “Mi Buen Jesús” de Lima en el Año 2010.. Tesis de Pregrado. Lima: Universidad Nacional de San Marcos. |
| 33. | A M. Dental Plaque-Induced Gingival Diseases. Ann Periodontol. 1999; 4(1). |
| 34. | Flemmig F. Periodontitis. Ann Periodontol. 1999; 4(1). |
| 35. | Oppermann V, Haas A, Kuchenbecker C, Susin C. Epidemiology of periodontal diseases in adults from Latin America. Periodontol 2000. 2015; 67(1). |
| 36. | Pascucci O GM. Periodontitis agresiva: características, diagnóstico y tratamiento. FACULTAD DE ODONTOLOGÍA. UNCuyo.. 2017; 11(1). |
| 37. | A C. La enfermedad periodontal ("piorrea"). [Online] Acceso 5 de Abrilde 2021. Disponible en: <http://www.blanqueamientodental.com/secciones/articulos/divulgacion-todo.php?cientifico=7>. |
| 38. | Herrera D RBABFM. Acute periodontal lesions (periodontal abscesses and necrotizing periodontal diseases) and endo-periodontal lesions. J Periodontol. 2018. |
| 39. | ME. Y. Presentación De La Enfermedad Periodontal:Causas, Patogénesis y Características. Yardley: Compañía Colgate-Palmolive. 2011. |
| 40. | MA N. Prevalence of periodontal disease, its association with systemic diseases and prevention. Int J Health Sci (Qassim).. 2017; 11(2). |
| 41. | Zhang Y, He J, He B, Huang R, Li M. Effect of tobacco on periodontal disease and oral cancer.. Tob Induc Dis.. 2019; 17(40). |
| 42. | Chen CS, Lee SS, Yu HC, Huang FM, Chang YC. Effects of nicotine on cell growth, migration and production of inflammatory cytokines and reactive oxygen species by cementoblasts.. J Oral Sci. 2015; 10(2). |
| 43. | Najeeb S, Zafar MS, Khurshid Z, Zohaib S, Almas K.. The Role of Nutrition in Periodontal Health: An Update.. Nutrients. 2016; 8(9). |
| 44. | Mariotti A HA. Defining periodontal health. BMC Oral Health. 2015; 15(1). |
| 45. | Jiang H, Su Y, Xiong X, Harville E, Wu H, Jiang Z, et al. Prevalence and risk factors of periodontal disease among pre-conception Chinese women.. Reprod Health. 2016; 13(1). |
| 46. | Marazita M, Burmeister J, Gunsolley J, Koertge T, Lake K, Schenkein H. Evidence for Autosomal Dominant Inheritance and Race-Specific Heterogeneity in Early-Onset Periodontitis. J Periodontol.. 1994; 65(6). |
| 47. | Meng H, Ren X, Tian Y, Feng X, Xu L, Zhang L. Genetic study of families affected with aggressive periodontitis.. Periodontol 2000. 2011; 56(1). |
| 48. | OMS. Organización Munidal de la Salud. [Online]; 2020. Acceso 1 de Marzode 2021. Disponible en: [https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-COVID-19](https://www.who.int/es/news-room/q-a-detail/coronavirus-disease-covid-19). |
| 49. | Y. DC. Enfermedad periodontal en una población adulta del municipio Enfermedad periodontal en una población adulta del municipio. Medicent Electrón. 2014; 18(3). |
| 50. | Pérez L AAAEea. Prevalencia de enfermedad periodontal y factores de riesgo asociados. Policlínico Pedro Borrrás, Pinar del Río. Rev. CIencias Médicas. 2011; 15(2). |
| 51. | Diaz Y GOSXea. Enfermedad periodontal en una población adulta del municipio de Encrucijada. Medicentro Electrónica. 2014; 18(3). |
| 52. | Pulido M GFRF. Enfermedad periodontal e indicadores de higiene bucal en estudiantes de secundaria. Rev. Salud Pública. 2011; 13(5). |
| 53. | C P. Relación entre factores de riesgo y enfermedad periodontal. Investigacion bibliográfica para obtener el título de Cirujano Dentista. Lima: Unuversidad Cayetano Heredia, Facultad de Estomatología. |
| 54. | Santana Fernández Kadir Argelio RHAMSCMENALGFI. Características de la enfermedad periodontal en la población atendida en consulta externa de la Clínica Estomatológica "Camilo Torres Restrepo". MEDISAN [Online]. 2014; 18(7). |
| 55. | O. TA. Autopercepción de caries y enfermedad periodontal en un grupo de adultos mayores del estado de Hidalgo. ADM. 2014; 71(6). |
| 56. | K. H. COVID-19: Una propuesta de estadificación clínico-terapéutica. Journal of heart and lung transplantion. 2020. |
| 57. | Malatto J CVCEea. Frecuencia de enfermedades bucales en pacientes atendidos en una clínica especializada en odontología en Lima, Perú.. KIRU. 2014; 11(1). |
| 58. | Sandhya Pruthi MD. Mayo Clinic. [Online]; 2020. Acceso 20 de Febrerode 2021. Disponible en: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/periodontitis/diagnosis-treatment/drc-20354479?p=1>. |
| 59. | Lino V LM. Terapia periodontal en un paciente con periodontitis agresiva. Rev. Odontológica Mexicana. 2010; 2(14). |
| 60. | COVID-19 I. [Online]; 2020. Acceso 10 de Mayode 2021. Disponible en: <https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/Enfermedade>. |
| 61. | Zhao Q, Meng M, Kumar R, Wu Y, Huang J, Lian N, et al. The impact of COPD and smokin history on the severity of COVID-19: A systemic review and meta-analysis. J Med Virol. 2020. |
| 62. | Liang W, Guan W, Chen R, Wang W, Li J, Xu K, et al. Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China.. Lancet Oncol. 2020; 21(3). |
| 63. | TNCPERE. T. The Epidemiological Characteristics of an Outbreak of 2019 Novel Coronavirus Diseases (COVID-19). China CDC Wkly.. 2020; 2(8). |
| 64. | Wu C, Chen X, Cai Y, Xia J, Zhou X, Xu S, et al. l. Risk Factors Associated With Acute Respiratory Distress Syndrome and Death in Patients With Coronavirus Disease 2019 Pneumonia in Wuhan, China. JAMA Intern Med.. 2020. |
| 65. | Peng YD MKGHLLZRWBea. Clinical characteristics and outcomes of 112 cardiovascular disease patients infected by 2019-nCoV. Zhonghua Xin Xue Guan Bing Za Zhi. 2020; 48(6). |
| 66. | Dietz W SC. Obesity and its Implications for COVID‐19 Mortality. Obesity (Silver Spring). 2020; 28(6). |
| 67. | Gao Y, Ding M, Zhang J, et. al. Risk factors for severe and critically ill COVID-19 patients: A review. Wiley. 2020. |
| 68. | Morales A BJBMea. Las enfermedades periodontales como enfermedades crónicas no transmisibles: Cambios en los paradigmas. Rev. Clin. Periodoncia Implantol. Rehabil. Oral. 2016; 9(2). |
| 69. | al. HCe. Bacterias asociadas a enfermedades. Oral. 2016; 17(54). |
| 70. | Falagas M, Kompoti M. Obesity and infection. Lancet Infect Dis. 2006; 6(7). |
| 71. | Karlsson EA BM. The burden of obesity on infectious disease.. Exp Biol Med. 2010; 235(12). |
| 72. | MA. R. Modifiable risk factors in periodontitis: at the intersection of aging and disease.. Periodontol 2000. 2014; 64(1). |
| 73. | Tonetti MS GHKK(. Periodontitis case definition: Framework for staging and grading the individual periodontitis case.. Journal of Clinical Periodontology. 2018; 89(1). |
| 74. | ME. N. nderstanding the etiology of periodontitis: an overview of periodontal risk factors.. Periodontol 2000. 2003; 32(1). |
| 75. | JM A. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. Periodontology 2000. 2008; 29(1). |
| 76. | Hong M, Kim H, Seok H, Yeo C, Kim Y, Song J y col. Prevalence and risk factors of periodontitis among adults with or without diabetes mellitus.. Korean J Intern Med. 2016; 31(5). |
| 77. | Morales A BJBMWFGJ. Las enfermedades periodontales como enfermedades crónicas no transmisibles: Cambios en los paradigmas. Rev Clín Periodoncia Implantol Rehabil Oral. 2016; 9(2). |
| 78. | Loos B, Roos M, Schellekens P, Velden U, Miedema F. Lymphocyte Numbers and Function in Relation to Periodontitis and Smoking. J Periodontol. 2004; 75(4). |
| 79. | Söder B, Nedlich U, Jin L. Longitudinal Effect of Non-Surgical Treatment and Systemic Metronidazole for 1 Week in Smokers and Non-Smokers with Refractory Periodontitis: A 5-Year Study. J Periodontol. 1999; 70(7). |
| 80. | Amaya S, Moreno L, Cruz A, Soto J. Enfermedades Sistémicas en pacientes con Enfermedad Periodontal. XX Simposio de Investigaciones en Salud 2018, XIX Simposio de Investigaciones en salud "Autonomía, Financiación y Calidad. 2017. |
| 81. | Ryan PM CN.. Is Adipose Tissue a Reservoir for Viral Spread, Immune Activation and Cytokine Amplification in COVID‐19. Obesity (Silver Spring). 2020; 28(7). |

x

# **IX. ANEXOS**

## **ANEXO 1:**

## **Tabla Nº1: MATRIZ DE CONSISTENCIA DE LA SECUENCIA BÁSICA DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Título de investigación** | Relación entre la enfermedad periodontal y la COVID-19, sistematización de literatura científica.  X: Enfermedad periodontal Y: La COVID-19 | | |
|  |
|  |
| **Formulación del problema de investigación científica** | ¿Cuál es la relación entre la enfermedad periodontal y la COVID-19? | | |  |
|  |
|  |
| **Objetivos para resolver el problema de investigación tecnológica** | **Objetivo general** - Evaluar la relación entre la enfermedad periodontal y la COVID -19. **Objetivos específicos** - Identificar si los pacientes con infectados con COVID-19 presentan enfermedad periodontal. - Determinar signos y síntomas bucales en pacientes infectados con COVID- 19 - Contrastar si la enfermedad periodontal agrava la infección por COVID-19 | | |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
| **Hipótesis científica** | Existe relación entre la enfermedad periodontal y la COVID-19. | | |  |
|  |
| **Variable dependiente (efecto)** | La COVID-19 | Signos y síntomas | Análisis documental |  |
|  |
| Antecedentes periodontales | Análisis documental |  |
|  |
| **Variable independiente (causa)** | Enfermedad periodontal | Patogenia | Análisis documental |  |
|  |
|  |
|  |

## **ANEXO 2**

## **Tabla Nº 2: ESTUDIOS PRINCIPALES DE LA INVESTIGACIÓN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Número** | **Autor** | **Artículo** | **Tipo de estudio** | **Resultado del estudio** | **Conclusión del estudio** | **Año** | **Revista Científica** |
| 1 | Fernandes B, Dolhnikoff M, Gilvan V. et al. | Periodontal tissues are targets for Sars-Cov-2: a post-mortem study | Experimental | De siete autopsias estudiadas en tejido periodontal 5 de ellas dio positivo para COVID-2019 donde se incluyó 57.14% mujeres, de las cuales 5 de los casos dio positivo para SARS-CoV-2. | Este estudio demostró que la presencia del Sars-Cov2 en el tejido periodontal en pacientes positivos a COVID-19 | 2020 | Journal of oral microbiology |
| 2 | Siddharthan, S., Naing, N. N., & Arfah, N. W | Periodontal Disease and COVID 19 | Análisis documental | Las personas que presentan enfermedad periodontal están expuestos a contraer una neumonía hospitalaria con mayor facilidad | La salud periodontal presenta un efecto de manera indirecta sobre la COVID-19 | 2020 | Journal of Pharmaceutical Research International |
| 3 | Larvin H, Wilmott S, Wu J and Kang J | The Impact of Periodontal Disease on Hospital Admission and Mortality During COVID-19 Pandemic | Experimental | 1616 pacientes positivos y 11637 negativos en los que 3.3% de pacientes positivos a Sars-Cov2 presentaron, dientes flojos, encías sangrantes o dolorosas, los pacientes que tenían dientes flojos mostraron un menor riesgo de hospitalización. | No hubo evidencia suficiente que relacione la enfermedad periodontal con un mayor riesgo para contraer COVID-19 | 2020 | Frontiers in Medicine |
| 4 | Campos M. | Potential Link between COVID-19 and Periodontitis: Cytokine Storm, Immunosuppression, and Dysbiosis | Análisis documental | La gravedad y el resultado de la COVID-19 se podría estar relacionado con la producción excesiva de citocinas conllevando a una dificultad respiratoria | Sugiere una posible relación directa entre la enfermedad periodontal y la COVID-19 | 2020 | Dental School of Universidade Federal de Juiz de Fora |
| 5 | Mohammed A, Majed A, Majed H, Hassan A, Ali YJ, Alnomari S | COVID-19 and Periodontitis: A Reality to Live with | Análisis documental | Mostraron que el virus Sars-Cov2 ingresa al grupo humano a través de receptores de la enzima convertidora de angiotensina (ECA) que se encuentra en el interior de las superficies de la mucosa oral, asimismo hallaron que la catepsina L que indica la presencia de una enfermedad periodontal ya que son moléculas que se liberan durante una inflamación | Hay una relación directa entre la enfermedad periodontal y la COVID-19 | 2020 | Jaypee Brothers Medical Publishers |
| 6 | Marouf N, Wenji C, Hanin D, Hanan D, Venkateswara R,Ali A. | Association between periodontitis and severity of COVID-19 | Análisis documental | La enfermedad periodontal está relacionada con la evolución de la COVID-19 también presenta una elevación de glóbulos blancos y dímero D | Periodontitis está asociada a soportar un mayor daño en el desarrollo de la COVID-19 | 2021 | Clinical Periodontology |
| 7 | Nibali L, Buontempo Z, Clayton Y, Asimakopoulou K | The perceived impact of COVID-19 on periodontal practice in the United Kingdom: A questionnaire study | Experimental | La pandemia presento un alto impacto de un 80% en el área de periodoncia | La pandemia por COVID-19 tiene una afinidad directa con el área de periodoncia | 2020 | Elsevier |
| 8 | Gofur N. | Impact of SARS-CoV-2 on Periodontal Tissue Manifestation | Experimental | Las bacterias periodontales están relacionadas con la presencia de inflamación sistémica y también de neumonía, el 80% de los pacientes que manifestaron COVID-19 dificultoso presentaron cara bacteriana muy elevada por la elevación de citocinas ubicados en el tejido gingival inflamado. | Si aumenta la presencia de patógenos periodontales el riesgo por infección por COVID-19 aumentara | 2020 | Wiley |
| 9 | Roriz T, Melo A, Fontan C, Rroriz M | Can COVID-19 in critically ill patients be aggravated by periodontal disease? | Análisis documental | La elevación de las citocinas dentro del torrente sanguíneo es una de las características clínicas que presenta un paciente con enfermedad periodontal | Existe posibilidad de que la elevación de citocinas presente en el cuerpo del huésped muestre una evolución desfavorable en pacientes con COVID-19 | 2020 | Rebes |
| 10 | Lopes I, Lima F, Souza R | RELAÇÃO ENTRE O COVID-19 E A DOENÇA PERIODONTAL | Experimental | Hay una asociación directa entre la enfermedad periodontal y la COVID-19 encontrando que las bolsas periodontales son reservorios para el virus del sars-cov-2 | La liberación de citocinas en grandes cantidades conlleva a generar un daño en mucosas y encías | 2020 | Wiley |
| 11 | Amorim J, Normando A, Carvalho R, Acevedo A | Oral Manifestations in Patients with COVID-19: A Living Systematic Review | Experimental | Uno de los signos más frecuentes en pacientes positivos a COVID-19 fue la gingivitis descamativa | La COVID-19 presento una conexión con el desarrollo de lesiones periodontales | 2021 | Journal of Dental Research |
| 12 | Huertos C, Raffo M, Sihuay K | La enfermedad periodontal podría ser una comorbilidad para la COVID-19 | Experimental | La presencia de la infección por COVID-19 y enfermedad periodontal genera un aumento en las citocinas ocasionando resultados desfavorables en la evolución de la enfermedad | La enfermedad periodontal y la COVID-19 aumenta el riesgo de destrucción de tejidos la cual hace que el riesgo de mortalidad aumente | 2020 | Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas |
| 13 | Gutiérrez R, Zambrano G | Implicaciones bucales por COVID-19. Revisión de tema | Análisis documental | Las bolsas periodontales actúan como reservorio para la COVID-19 debido a las cepas virales que se encuentran en el periodonto. | Las bolsas periodontales actúan como reservorios para el SARS-Cov-2 | 2020 | Odontol Sanmarquina |