



**UNIVERSIDAD SAN GREGORIO DE  
PORTOVIEJO**

**CARRERA DE ODONTOLOGÍA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN  
Previo a la obtención del título de:**

**ODONTÓLOGA**

**TEMA:**

**Asociación entre el estado periodontal y Enfermedad Pulmonar  
Obstruictiva Crónica**

**Autora:**

**Wendy Anahí Anrango Macías**

**Tutora:**

**Dra. Hidelisa Valdés Domech**

**Portoviejo – Manabí – Ecuador  
2022**

## CERTIFICACIÓN DEL TUTOR TÉCNICO

En mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: "Asociación entre el estado periodontal y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica" realizado por la estudiante Wendy Anahí Anrango Macías, me permito certificar que se ajusta a los requerimientos académicos y metodológicos establecidos en la normativa vigente sobre el proceso de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad San Gregorio de Portoviejo, por lo tanto, autorizo su presentación.



.....  
Dra. Hidelisa Valdés Domech

## **CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL**

Los suscritos, miembros del Tribunal de sustentación certificamos que este proyecto de investigación ha sido realizado y presentado por la estudiante Wendy Anahí Anrango Macías, dando cumplimiento a las exigencias académicas y a lo establecido en la normativa vigente sobre el proceso de la Unidad de Integración Curricular de la Universidad San Gregorio de Portoviejo.

---

Dra. Lucía Galarza Santana, Mg. Sc.  
Presidente del Tribunal.

---

Dra. Mónica Cabrera  
Miembro del Tribunal.

---

Dr. Marco Mendieta  
Miembro del tribunal.

---

Dr. José Lema  
Miembro del Tribunal.

## DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

El autor de este proyecto de investigación declara bajo juramento que todo el contenido de este documento es auténtico y original. En ese sentido, asumo las responsabilidades correspondientes ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión de la información obtenida en el proceso de investigación, por lo cual, me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la universidad.

Al mismo tiempo, concedo los derechos de autoría de este proyecto de investigación a la Universidad San Gregorio de Portoviejo por ser la institución que me acogió en todo el proceso de formación para poder obtener el título de Odontólogo.

*Wendy Arango E.*  
FIRMA DEL EGRESADO

## **DEDICATORIA**

Dedico esta tesis a Dios por permitirme tener vida, salud y poder realizar uno más de mis propósitos. A mi madre, por brindarme su amor y educación durante esta larga carrera. A mis abuelitos, por estar siempre conmigo y brindarme incondicionalmente su apoyo. A cada uno de mis seres queridos, quienes me motivaron constantemente y han sido mis pilares para seguir adelante, les dedico con mucho amor y cariño el presente trabajo.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco de manera muy especial a mi madre y abuelitos por darme ejemplo de superación, humildad y sacrificio. A mis hermanos, por preocuparse por mí y ayudarme en la búsqueda de pacientes. Agradezco a Dios por la familia extraordinaria que me ha dado, porque sin la motivación, comprensión y el apoyo de cada uno de ellos, no habría sido fácil culminar esta ardua carrera.

Quiero expresar también mi más sincero agradecimiento a mi tutora técnica, la Dra. Hidelisa Valdés Domech por su disponibilidad, paciencia e invaluable consejos.

## Resumen

La periodontitis es una enfermedad que afecta hasta el 14 % de la población mundial y se asocia con muchas enfermedades sistémicas. La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es una patología crónica degenerativa, caracterizada por limitación del flujo de aire. La OMS estimó que es dominada por hombres, se catalogó como la tercera causa de muerte en el mundo. El objetivo del presente estudio es explicar la asociación entre la periodontitis y la EPOC. Esta información es relevante y de utilidad para los odontólogos, especialmente para los periodoncistas, quienes pueden realizar el manejo de las enfermedades respiratorias mediante la prevención y control de la progresión de la periodontitis. Se implementó un enfoque cualitativo descriptivo y se empleó el análisis bibliográfico con técnica de recolección de datos de publicaciones en fuentes como: artículos científicos, revistas e investigaciones publicadas en revistas indexadas. Se han utilizado fuentes secundarias o bases de datos como: Scopus, Pubmed, Dove Press, Medigraphic, Infomed, Wiley Online Library y Scielo. Se encontraron un total de 186 artículos, de los cuales se validaron 29 artículos para la elaboración del presente artículo. Finalmente, se concluye que las bacterias orales actúan en la patogénesis de la EPOC, siendo la periodontitis un factor de riesgo para las exacerbaciones de la EPOC. La *Prevotella* intermedia es el patógeno periodontal más dominante y aumentó tanto en pacientes con EPOC como con periodontitis. Mediante el manejo odontológico se puede prevenir y controlar las exacerbaciones del EPOC.

**Palabras clave**— EPOC; periodontitis; gingipaína; exacerbación; periodontopatógenos.

# Association between periodontal status and chronic obstructive pulmonary disease

## Abstract

Periodontitis is a disease that affects up to 14% of the world population and is associated with many systemic diseases. Chronic Obstructive Pulmonary Disease (COPD) is a chronic degenerative pathology, characterized by airflow limitation. The WHO estimated that it is dominated by men, it was cataloged as the third cause of death in the world. The objective of the present study is to explain the association between periodontitis and COPD. This information is relevant and useful for dentists, especially periodontists, who can manage respiratory diseases by preventing and controlling the progression of periodontitis. A descriptive qualitative approach was implemented and bibliographic analysis was used with a data collection technique from publications in sources such as: scientific articles, journals and research published in indexed journals. Secondary sources or databases such as: Scopus, Pubmed, Dove Press, Medigraphic, Infomed, Wiley Online Library and SciELO have been used. A total of 186 articles were found, of which 29 articles were validated for the preparation of this article. Finally, it is concluded that oral bacteria act in the pathogenesis of COPD, with periodontitis being a risk factor for COPD exacerbations. *Prevotella intermedia* is the most dominant periodontal pathogen and was increased in both COPD and periodontitis patients. Through dental management, exacerbations of COPD can be prevented and controlled.

**Keywords:** COPD; Periodontitis; Gingipain; exacerbation; pathogenic periodontium.





## Introducción

Las patologías bucales y las enfermedades sistémicas se encuentran íntimamente relacionadas. Existe una elevada prevalencia de las enfermedades periodontales (EP) y las enfermedades respiratorias en el mundo. Son responsables de una alta tasa de morbilidad y mortalidad en los humanos.

Según Lang & Lindhe (1) describen a la gingivitis como el inicio de la periodontitis, si no es tratada puede transformarse en una lesión periodontal irreversible, con reabsorción de encía y pérdida de hueso alveolar, provocando movilidad dentaria.

Las causas principales de la periodontitis son la mala higiene bucodental y el consumo de tabaco. Este grupo de patologías se caracteriza por ser prevalente, afectando hasta el 14 % de la población mundial (2). La creciente evidencia muestra que la periodontitis está asociada con muchas enfermedades sistémicas, por lo tanto, representa un importante problema de salud pública (3).

Se ha relacionado a la enfermedad periodontal con un impacto negativo en la calidad de vida de las personas; provocando en los pacientes diversas alteraciones, entre ellas: deterioro, ansiedad, malestar, función masticatoria limitada; también afecta la apariencia, la autoestima y la salud mental de los pacientes (3).

La Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC) es frecuente en adultos mayores, es considerada la tercera causa de muerte en el mundo, se caracteriza por la inflamación de los pulmones como consecuencia de bronquitis o enfisema (4). La EPOC es causada principalmente por la inhalación prolongada de humo de tabaco y se presenta como una obstrucción del flujo de aire (5).

En cuanto al género, un estudio estimó la prevalencia de la EPOC, 19,7 % en hombres y un 6 % en mujeres. Se refiere a una distribución de género dominada por hombres, la cual fue tres veces mayor que en mujeres. Cabe destacar, que la mayoría de los pacientes con EPOC presentó un mayor número de piezas dentarias faltantes (6).

Sufrir de EPOC aumenta la probabilidad de padecer de enfermedad periodontal en un 21 %, por esta razón, en la población general los pacientes con EPOC padecen de EP (7).

Las bacterias periodontales potencialmente patógenas y sus factores de virulencia relacionados podrían desencadenar inflamación tanto periodontal como pulmonar. Al mismo tiempo comparten factores de riesgo, especialmente el tabaquismo el cual es muy relevante (8).

Ambas enfermedades parecen estar asociadas con el aumento de la inflamación mediada por células T, las cuales son las encargadas de proteger al cuerpo ante infecciones. Por lo tanto, estos podrían ser los puntos clave fisiopatológicos que relacionan ambas condiciones dentro de un síndrome inflamatorio sistémico crónico (8).

En el futuro, a medida que la población envejezca, aumentará la incidencia de infecciones orales, como la periodontitis, y enfermedades del tracto respiratorio inferior, como la neumonía por aspiración y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (5).

Esta información es importante y de utilidad para los odontólogos, en especial para los periodoncistas, quienes pueden llevar a cabo el manejo de las enfermedades respiratorias mediante la prevención y el control de la progresión de la periodontitis.

El objetivo de este artículo es explicar la asociación entre la periodontitis y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

Los objetivos específicos son: definir las características y la clasificación de la periodontitis; e identificar los patógenos reportados con mayor frecuencia en la literatura que se encuentran involucrados en pacientes con periodontitis portadores de EPOC.

La estructura del presente manuscrito es: resumen, introducción, métodos, desarrollo y discusión, conclusión y referencias bibliográficas.

## **Método**

El presente estudio tiene un enfoque cualitativo, se realizó una revisión bibliográfica para obtener información sobre el tema mencionado, por lo tanto, el tipo de investigación es descriptiva basándose en la revisión de artículos publicados en revistas científicas actualizadas que no se extienden de los 5 años de antigüedad (2018-2022).

Se han utilizado como fuentes primarias y secundarias documentos bibliográficos y artículos científicos publicados en las bases de datos como: Scopus, Pubmed, Dove Press, Medigraphic, Infomed, Wiley Online Library y Scielo, con ayuda del metabuscador Google Académico, en los idiomas inglés y español. Se tomaron en cuenta páginas web de entidades como: Organización Mundial de la Salud (OMS) y Federación Europea de Periodoncia (EFP).

Se seleccionó aquellos artículos que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: artículos científicos actualizados (2018-2022); información basada en las palabras claves: EPOC, periodontitis, Gingipaína, exacerbación, periodontopatógenos; idioma de publicación: lengua castellana e inglés; y estudios realizados en pacientes con Periodontitis crónica y Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica.

Se consideraron como criterios de exclusión artículos basados en trabajos prácticos y estudios clínicos, así como aquellos que no abordan el tema.

En los resultados de la búsqueda de la primera revisión se encontraron 186 artículos, de los cuales se aprobaron 29 artículos para la elaboración del presente artículo.

## **Desarrollo y discusión**

### **PERIODONTITIS**

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica, multifactorial, no infecciosa, caracterizada por ser una enfermedad destructiva que afecta los tejidos de soporte de los dientes, la biopelícula dental disbiótica es el principal factor etiológico organizado en un ambiente ecológico favorable para su desarrollo y crecimiento (9).

Se denomina a la periodontitis como un problema de salud muy común, es una enfermedad progresiva que afecta los tejidos de soporte de los dientes, lo que eventualmente conduce a la pérdida de dientes en el 15 % de los adultos (10).

Los factores de riesgo asociados con la periodontitis son la edad, género, nivel educación baja, menores ingresos, enfermedades sistémicas no controladas, obesidad, estrés percibido y tabaquismo (11). Existe una mayor prevalencia de periodontitis en el rango de 35 a 44 años de edad, ya que, presentan mayor pérdida de inserción. Además, la probabilidad de padecer periodontitis aumenta a un 50 % cuando coexisten antecedentes familiares (12).

La EP afecta la salud general a través de dos mecanismos básicos: la carga infecciosa, crónica y bacteriana de la enfermedad periodontal grave provoca una bacteriemia transitoria y puede conducir a una infección de órganos distantes. Los lipopolisacáridos y los mediadores inflamatorios no solo causan la destrucción localizada del tejido periodontal, sino que también pueden desencadenar una respuesta inmunitaria sistémica que puede dañar otros órganos y sistemas (13).

De acuerdo con los autores antes mencionados, la periodontitis es efecto de una inflamación no tratada, provocada por el descuido de la cavidad oral, debido a que no existe una correcta higiene bucal, por lo que la acumulación de placa bacteriana entre los dientes se facilita, provocando reabsorción de la encía y el hueso, debilitando el sostén de las piezas dentarias y perjudicando la salud sistémica.

### **Principales manifestaciones clínicas**

Las principales manifestaciones clínicas de la periodontitis incluyen la pérdida de soporte del tejido periodontal, que se manifiesta a través de la pérdida de inserción clínica (CAL) y la pérdida ósea alveolar evaluada radiográficamente, formación de bolsas periodontales y sangrado gingival (1).

Los factores adicionales de origen local y sistémico, contaminan y destruyen los tejidos de soporte del diente (epitelios, tejido conectivo, ligamento periodontal, hueso alveolar y cemento radicular) (3).

Según la Nueva Clasificación de enfermedades periodontales y periimplantarias del 2019, se define clínicamente a la periodontitis como una pérdida de inserción interdental detectable en 2 o más dientes no adyacentes o pérdida de inserción vestibular o lingual/palatino  $\geq 3\text{mm}$  con bolsas  $> 3\text{mm}$  detectables en al menos 2 o más dientes (14).

Por lo anteriormente citado, entre los síntomas de la periodontitis se tiene a la inflamación como etapa inicial, luego procede al sangrado y por último la sensibilidad debido a la reabsorción de los tejidos, exponiendo al cemento radicular a un medio muy susceptible.

### **Clasificación de la Periodontitis**

Sanz & Tonetti (14) establecen un esquema de clasificación para las enfermedades periodontales, descritas anteriormente como crónicas o agresivas, hoy las reseñan como una sola categoría de periodontitis, con tres formas de enfermedad periodontal: periodontitis; periodontitis necrotizante y periodontitis como manifestación directa de enfermedades sistémicas.

Tonetti et al. (15) mencionan que la clasificación por estadios provee información sobre la gravedad y la extensión, pero aumenta la complejidad del tratamiento del paciente individual. La información derivada de la evaluación del estadio de la EP se complementa con el grado biológico de la enfermedad. Esto depende de tres datos: la tasa de progresión; factores de riesgo reconocidos de la progresión; y, el riesgo de afectar a la salud sistémica.

De acuerdo con lo mencionado, la nueva clasificación de las enfermedades periodontales se ha reformado, para brindar un diagnóstico más acertado, especificando la gravedad y la extensión de la enfermedad periodontal por medio de los estadios y grados.

### **Estadios**

Sanz y Tonetti (14) aseguran que la gravedad y la complejidad ayudan a evaluar el estadio de una periodontitis. La gravedad se basa en la destrucción periodontal primaria con referencia a la longitud radicular y la pérdida de dientes asociada con la periodontitis. La complejidad del manejo depende de la profundidad de sondaje, defectos intraóseos, lesión de furca, movilidad dental y

disfunción masticatoria. Además, se describe la extensión, si es localizada o generalizada.

La estadificación incluye cuatro etapas: estadio I: periodontitis inicial; estadio II: periodontitis moderada; estadio III: periodontitis severa con potencial de pérdida dentaria adicional; estadio IV: periodontitis avanzada con riesgo potencial de pérdida de la dentición (16).

### **Grados**

La clasificación por grados tiene dos dimensiones: evidencia directa e indirecta, las cuales utilizamos para considerar la tasa de progresión (14).

La evidencia directa está basada en la observación longitudinal (radiografías antiguas de calidad diagnóstica). La evidencia indirecta se basa en la evaluación de la pérdida ósea en el diente más afectado de la boca en relación con la edad. Posteriormente, el grado de la periodontitis puede verse modificada por la presencia de factores de riesgo (14).

La clasificación incluye tres niveles: grado A: bajo riesgo; grado B: riesgo moderado; grado C: alto riesgo de progresión (16).

Se debe tomar en cuenta todos estos aspectos, ya que están vinculados con la progresión de la enfermedad periodontal. Estos son datos importantes para el profesional que pretenda manejar integralmente los casos, evaluando de manera detallada al paciente para lograr un diagnóstico acertado.

### **ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA**

La enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) es una patología degenerativa común, prevenible y tratable, caracterizada por síntomas respiratorios persistentes y limitación del flujo de aire. Afecta tanto a hombres como mujeres. No existe una cura para la EPOC, pero su diagnóstico y tratamiento tempranos son importantes para frenar el empeoramiento de los síntomas y reducir el riesgo de las exacerbaciones (4).

EPOC es un término colectivo para enfermedades anteriormente conocidas como bronquitis crónica y enfisema. A medida que avanza la inflamación, destruye el tejido pulmonar y su capacidad para inhalar oxígeno y

expulsar dióxido de carbono; y como resultado, la función de la respiración externa disminuye (5).

González et al. (17) realizaron una investigación donde existió un predominio del sexo masculino, con una edad promedio de 60 a 69 años, dentro de la evaluación nutricional se los consideró con normopeso. El 64 % fueron fumadores y el 49,1 % presentó exposición a sustancias inorgánicas. Los signos y síntomas según la frecuencia de aparición son tos húmeda y disnea grado III.

El informe de la Organización Mundial de la Salud refiere que en los países de ingresos bajos y medios existe casi el 90 % de muertes por EPOC en personas menores de 70 años. La exposición al humo del tabaco, la contaminación del aire interior y la exposición al polvo, los humos y los productos químicos también son factores de riesgo importantes para la EPOC (4).

Según Parashar et al. (10) revelan que según los valores del índice de percepción, los pacientes con problemas respiratorios confirmaron una mayor destrucción periodontal en comparación con los pacientes que no padecían de enfermedades pulmonares.

Con respecto a lo anteriormente citado, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica afecta la rutina cotidiana de las personas, debido a la falta de aire que impide la realización de cualquier actividad física. Requiere de cuidados personales y profesionales, para evitar el decaimiento de la enfermedad.

La EPOC fue más prevalente en los grupos de nivel educativo inferior y de ingresos familiares más bajos. Con base en el historial de tabaquismo, la prevalencia de EPOC es superior en los ex fumadores, en comparación a los fumadores actuales. Podemos incluir que el predominio de EPOC se ve en individuos con poca higiene bucal diaria y en los que no se realizan revisiones odontológicas con frecuencia (6).

Se considera como EPOC a un grupo de enfermedades o afecciones del sistema respiratorio. Existen factores de riesgo de la EPOC que pueden alterar los niveles de gravedad. La mejor manera de reducir el daño pulmonar es evitando estos factores e impedir que la enfermedad empeore.

## **Exacerbaciones del EPOC**

Los patógenos respiratorios comunes de las exacerbaciones de EPOC son: *Streptococcus pneumoniae* (Sp), *Klebsiella pneumoniae* (Kp), *Haemophilus influenzae* (Hi) y *Pseudomonas aeruginosa* (Pa). Cabe resaltar que en el esputo de los pacientes con EPOC hallaron dos patógenos periodontales [*Fusobacterium nucleatum* y *Prevotella intermedia* (Pi)] los cuales eran significativamente más altos en las exacerbaciones agudas de la EPOC (18).

La frecuencia de las exacerbaciones tiene un impacto significativo en la progresión y el pronóstico de la EPOC, y el proceso de exacerbación a menudo conduce a la muerte en los pacientes que la padecen (5).

El fenómeno conocido como "fijación bacteriana", hace que los patógenos que causan neumonía (*S. pneumoniae* y *H. influenzae*) infecten a las células epiteliales de las vías respiratorias inferiores y causen neumonía al unirse a los receptores del factor activador de plaquetas (PAF), siendo un desencadenante importante de las exacerbaciones de la EPOC (5).

Revelan que hay posibilidad de que las bacterias orales o los patógenos de la periodontitis estén involucrados en el desarrollo y la progresión de la EPOC. Si los investigadores pueden aclarar esto, se podría proveer una base teórica para la efectividad del manejo de la salud bucal (5).

En una investigación realizada por Lin et al. (19) concluyen que los cambios en la ecología bacteriana salival agravan a los pacientes con EPOC. Una forma de controlar la gravedad y disminuir la frecuencia de las exacerbaciones, podría ser restableciendo el equilibrio del microbioma inicial.

Se menciona que mediante el manejo odontológico se puede prevenir y controlar las exacerbaciones del EPOC, se debe tomar en cuenta la gravedad de las exacerbaciones, debido a que pueden provocar una muerte rápida.

## **PATÓGENOS PERIODONTALES QUE INFLUYEN EN LOS PROBLEMAS RESPIRATORIOS**

La periodontitis es una enfermedad causada por interrelación de estos microorganismos: *Porphyromonas gingivalis* (Pg), *Tannerella forsythensis* (Tf) y *Treponema denticola* (Td) (20).



Los patógenos Pg, Tf y Td forman un complejo bacteriano llamado "complejo rojo" que está estrechamente relacionado con lesiones periodontales avanzadas y provoca reabsorción ósea alveolar. La *Prevotella intermedia* (Pi) es el patógeno periodontal más dominante y aumentó tanto en pacientes con EPOC como con periodontitis (18).

Se encontró asociaciones positivas entre los patógenos periodontales y respiratorios, como que la *Prevotella intermedia* se correlacionó de forma efectiva y moderada con la Td y Hi. Existen más de 500 especies de bacterias que residen en el microambiente oral. La interacción entre los patógenos periodontales y respiratorios logran obtener un aumento de la inflamación (18).

Identificaron cuatro géneros bacterianos centrales (*Veillonella*, *Rothia*, *Actinomyces* y *Fusobacterium*) con reveladoras diferencias entre pacientes con periodontitis y EPOC. Los niveles de *Veillonella*, *Rothia* y *Actinomyces* crecieron en el grupo de periodontitis y redujeron en el grupo de EPOC más periodontitis. Esta tendencia apuntaba que, la EPOC agravaba los síntomas de la periodontitis, pero, planteaba mejorar los síntomas de la EPOC mediante el tratamiento de la periodontitis (19).

La periodontitis es un factor de riesgo para las exacerbaciones de la EPOC y que las bacterias orales también actúan en la patogénesis de la EPOC. No obstante, la relación causal entre la microbiota oral y la patogenia de la EPOC o el mecanismo de la exacerbación de la EPOC, no está clara actualmente (5).

Uno de los más importantes patógenos involucrados con la severidad y progresión de la enfermedad periodontal es la *Porphyromonas gingivalis* (Pg), una bacteria asacarolítica gramnegativa (21). La Pg se ha encontrado en el esputo de los pacientes con EPOC. Esto se ha comprobado debido al crecimiento de anticuerpos anti-P. *gingivalis* en pacientes con más frecuencia de episodios de exacerbación (22).

Con relación a lo ya dicho, la Pg es una bacteria implicada en la patogénesis de la enfermedad periodontal, altamente prevalente en la periodontitis crónica y también se encuentra relacionado con la EPOC, puesto que, se ha encontrado en la flema de estos pacientes.

La gingipains es una proteasa semejante a la tripsina, producida por la porphyromonas gingivalis, que induce secreción excesiva de mucina en pacientes con EPOC, provocando producción excesiva de esputo y al mismo tiempo, obstrucción de la luz bronquial, limitando la función respiratoria de los pacientes (5).

Por consiguiente la gingipains es un agente estimulador que contribuye al aumento percibido del factor activador de plaquetas (PAF). Además, se informó que la Prevotella intermedia, provoca la expresión de PAF (5).

Las citoquinas proinflamatorias juegan un papel clave en la inflamación pulmonar durante las exacerbaciones de la EPOC. Las bacterias periodontales muertas como P. gingivalis y Fusobacterium nucleatum inducen a las líneas de células epiteliales humanas de los bronquios, alvéolos y faringe a secretar abundantes citoquinas proinflamatorias como IL-6 e IL-8 (5).

Las citocinas inflamatorias liberadas por las células epiteliales faríngeas tras el contacto de estas bacterias periodontales antes de la aspiración, pueden inducir sinérgicamente la inflamación en los bronquios y los alvéolos (5).

La inhalación de bacterias periodontales, incluida P. gingivalis, induce la secreción de grandes cantidades de citocinas inflamatorias de las células epiteliales de las vías respiratorias faríngeas, que pueden estar involucradas en el desarrollo de las exacerbaciones de la EPOC (5).

Con respecto a lo ya citado, existen algunos patógenos periodontales que se encuentran relacionados con las enfermedades pulmonares, como, el S. pneumoniae y H. influenzae encargadas de provocar las exacerbaciones del EPOC, y por último, la gingipains que es la responsable del exceso de segregación de saliva, produciendo flema y obstruyendo los bronquios.

## **ASOCIACIÓN ENTRE EL ESTADO PERIODONTAL Y ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA**

Las personas con EP tienen la probabilidad de tener trastornos de la ventilación pulmonar de 1,33 veces mayor que la de las personas sanas. El estado de salud bucal y deterioro de la ventilación pulmonar consideran

características generales a: la edad, género, nivel socioeconómico, nivel educativo y tabaquismo (23).

La EPOC y la periodontitis coexisten con frecuencia y comparten características de respuestas bajas de neutrófilos, estos son los encargados de ayudar a combatir las infecciones del cuerpo (24).

Los pacientes con EPOC y la deficiencia de alfa-1 antitripsina (una enfermedad asociada con elevada inflamación neutrofílica) tuvieron una alta carga de periodontitis incluso después de que se consideraron los factores de riesgo más comunes. Esto se asoció con funciones alteradas de los neutrófilos implicadas en el daño del tejido pulmonar y periodontal (24).

Se considera que la mayoría de los pacientes eran adultos mayores y padecían de EPOC, presentaban un estatus social bajo y mostraban una calidad educativa pobre, también, se observó que los pacientes con EPOC eran mucho más sedentarios, ya que su porcentaje de masa era mayor (7).

Los autores antes mencionados indican que, tanto la enfermedad periodontal como la EPOC presentan factores de riesgo comunes. López nos dice que la EP no es el origen de la EPOC. Más bien, cuando estos factores se unen pueden empeorar la enfermedad pulmonar.

Los pacientes con periodontitis poseen niveles elevados del PAF oral por aspiración bacteriana. Por lo tanto, la inflamación de la periodontitis y las bacterias periodontopatógenas liberadas por las lesiones periodontales pueden contribuir a las inflamaciones de las vías respiratorias inferiores, incluidos los pulmones (5).

En un estudio longitudinal en más de 1100 hombres realizado por Parashar et al. (10) declaran que los datos mostraron asociación de pérdida de hueso alveolar con el aumento de la EPOC. Cabe destacar que, los pacientes con una pérdida ósea más grave tienen un mayor riesgo de desarrollar EPOC.

Se cree que la EPOC y la periodontitis comparten una fisiopatología similar que finalmente resulta en la destrucción del tejido conectivo. De confirmarse estos datos en futuros estudios prospectivos, brindarán información valiosa para la planificación del cuidado de estos pacientes (10).

En los artículos antes mencionados se establece que las bacterias liberadas por las EP pueden causar inflamación a nivel de las vías respiratorias, como consecuencia se provocarán infección y luego obstrucción pulmonar, también se menciona que posiblemente ambas patologías destruyen el tejido conectivo.

La aspiración se reconoce como un evento causal común de la enfermedad pulmonar. Los nuevos métodos de diagnóstico para caracterizar la relación entre el microbioma oral y pulmonar, así como varios estudios epidemiológicos, sugieren que la cavidad oral y los pulmones están más relacionados de lo que se pensaba (25).

La función pulmonar y la reducción de las exacerbaciones de la EPOC presentaron mejoras significativas con tratamientos periodontales como el raspado y el alisado radicular (18).

Los tratamientos profilácticos orales eliminan una gran cantidad de bacterias de la placa, incluyendo los patógenos periodontales y respiratorios, disminuyendo la carga bacteriana en la saliva. Además, considerando que el raspado es un tratamiento simple sin intervención quirúrgica y sin efectos secundarios, este es un tratamiento periodontal beneficioso para pacientes con EPOC (21).

Se realizaron pruebas de la proteína C reactiva (PCR) para detectar si existe inflamación a causa de una infección, donde se encontraron niveles elevados de la PCR, como consecuencia de la periodontitis, provocando una función respiratoria reducida (26).

Se demostró un fuerte vínculo entre la salud periodontal y las enfermedades pulmonares. Cuando se inhalan bacterias desde la orofaringe hacia el tracto respiratorio inferior, se produce la infección respiratoria. Por lo tanto, una buena higiene bucal y una buena salud periodontal es importante en la prevención y tratamiento de las enfermedades respiratorias (10).

Las personas con EPOC que habían fumado alguna vez tuvieron un porcentaje de 2,5 % en los hombres con periodontitis y de 1,6 % en los hombres sin periodontitis, lo que indica que la fuerza de la asociación entre

el tabaquismo y la EPOC es mayor para los hombres con periodontitis que para los que no la padecen. En otras palabras, es posible que la periodontitis refuerce la asociación entre el tabaquismo y la EPOC (27).

Las células inmunitarias como los linfocitos T cooperadores, los linfocitos CD4+ y CD8+ están altamente correlacionados con los efectos del tabaquismo. Este efecto puede depender del daño de las células inmunitarias causado por los componentes del cigarrillo, lo que resulta en una mayor carga inflamatoria que contribuye a la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y a la periodontitis (8).

En cuanto a los resultados que evaluaron la asociación entre el estado periodontal y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, en la que se menciona que no existe asociación significativa con la EPOC, mientras que el número de dientes perdidos fue asociado de modo importante con la EPOC (6).

Es importante destacar que ambas patologías presentan factores de riesgo comunes, por tal motivo, concluye que existe una relación entre las enfermedades periodontales y respiratorias agudas o crónicas descompensadas (28).

Los pacientes con EPOC referían más problemas dentales y tenían menos dientes residuales, lo tomaron en cuenta como un importante factor de riesgo. Sobre todo, en pacientes con obesidad que no realizaban actividad física en el tiempo libre, los cuales al transcurrir una semana mostraron mayor prevalencia de enfermedad periodontal (7).

La salud oral no se asoció con las exacerbaciones de la EPOC, pero se asoció con la salud respiratoria informada por el paciente. Los individuos sin exacerbaciones tenían más probabilidades de perder dientes en comparación con aquellos con exacerbaciones. Se requieren estudios más amplios para centrarse en la salud oral como un enfoque potencial para optimizar la salud de las vías respiratorias en pacientes con EPOC (29).

Este es un tema muy importante para los odontólogos y especialmente para los periodoncistas, quienes pueden realizar el manejo de las

enfermedades respiratorias mediante la prevención y el control de la progresión de la periodontitis (28).

### **Conclusión**

Es importante aclarar que la periodontitis y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica se encuentran relacionadas directamente, debido a la contigüidad de ambas estructuras anatómicas, esta asociación también se da por la existencia de periodontopatógenos que intervienen en su relación. Por ejemplo: el *Porphyromonas gingivalis* el cual produce citocinas que inducen a la inflamación de las vías respiratorias, teniendo una similitud con la gingipaina siendo la responsable del exceso de segregación de saliva, produciendo flema y obstruyendo los bronquios, por último, tenemos al *Streptococcus pneumoniae* y *Haemophilus influenzae* encargadas de provocar la exacerbaciones del EPOC.

Sin embargo, es necesario recalcar que la enfermedad periodontal no es una causa de la EPOC, más bien, la inadecuada higiene bucal, que dentro de poco tiempo provocará periodontitis, es un factor de riesgo que puede acelerar la progresión de la enfermedad pulmonar.

Por otra parte, se comprobó que gracias al manejo odontológico de los tratamientos periodontales para remover el biofilm dental mediante el raspado y alisado radicular, existen mejoras significativas en la función pulmonar. La rehabilitación oral nos ayuda a reducir, prevenir y controlar el riesgo de las exacerbaciones de la EPOC.

### **Referencias bibliográficas**

1. Kinane D, Lindhe J, Trombelli L. Periodontitis crónica. In Alvear MTd, editor. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2017.
2. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2022 [cited 2022 Septiembre 26. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/oral-health>.
3. Papapanou PN, Sanz M, Buduneli N, Dietrich T, Feres M, Fine DH, et al. Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World

Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. Journal of Periodontology. 2018 Marzo; 89. Disponible en: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/JPER.17-0721>

4. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2022 [cited 2022 Septiembre 27. Available from: [https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-\(copd\)](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/chronic-obstructive-pulmonary-disease-(copd)).
5. Imai K, Iinuma T, Sato S. Relationship between the Oral Cavity and Respiratory Diseases: Aspiration of Oral Bacteria Possibly Contributes to the Progression of Lower Airway Inflammation. Japanese Dental Science. 2021; 51. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1882761621000296?via%3Dihub>
6. Jung ES, Lee KH, Choi YY. Association between oral health status and chronic obstructive pulmonary disease in Korean adults. International Dental Journal. 2020. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31802488/>
7. Lopez-de-Andrés A, Vazquez-Vazquez L, Martinez-Huedo Ma, Hernández-V. Is COPD associated with periodontal disease? a population-based study in Spain. Revista Internacional de EPOC. 2018; 13. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6203114/pdf/copd-13-3435.pdf>
8. Liu S, Fu Y, Ziebolz D, Li S, Schmalz G, Li F. Transcriptomic analysis reveals pathophysiological relationship between chronic obstructive pulmonary disease (COPD) and periodontitis. BMC Medical Genomics. 2022 Mayo 24. Disponible en: <https://bmcmmedgenomics.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12920-022-01278-w.pdf>
9. Papapanou PN, Lindhe J. Epidemiología de las enfermedades periodontales. In Alvear MTd, editor. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2017.

- 10 Parashar P, Parashar A, Saraswat N, Pani P, Pani N, Joshi S. Relationship . between Respiratory and Periodontal Health in Adults: a Case–Control Study. Journal of International Society of Preventive and Community. 2018 Noviembre; 8(6). Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6280567/>
- 11 Alawaji YN, Alshammari A, Mostafa N, Carvalho RM, Aleksejuniene J. . Periodontal disease prevalence, extent, and risk associations in untreated individuals. Wiley Online Library. 2022 Diciembre; 8(1). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/cre2.526>
- 12 Vaca GE, Tutasí RV, Ling GM. Factores de riesgo en pacientes con . enfermedades sistémicas para las enfermedades periodontales. RECIAMUC. 2020 Enero; 1. Disponible en: <http://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/437>
- 13 Villalón-Fernández PC, Abad-Villalón LS, Hernández-Fernández GL. . Percepción de pacientes respecto a la enfermedad periodontal en la Clínica Estomatológica. Revista Información Científica. 2020 Agosto; 99(4): p. 350. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revinficie/ric-2020/ric204f.pdf>
- 14 Sanz M, Tonetti M. Nueva Clasificación de enfermedades periodontales y . periimplantarias. European Federation of Periodontology. 2019 Julio. Disponible en: [https://www.sepa.es/web\\_update/wp-content/uploads/2019/08/Paper02\\_Periodontitis-01-Final\\_Castellano.pdf](https://www.sepa.es/web_update/wp-content/uploads/2019/08/Paper02_Periodontitis-01-Final_Castellano.pdf)
- 15 Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of . periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. Journal of Clinical Periodontology. 2018 Febrero. Disponible en: <https://aap.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/JPER.18-0006>
- 16 Caton JG, Armitage G, Berglundh T, Chapple ILC, Jepsen S, Kornman KS, . et al. A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification.



Journal of Clinical Periodontology. 2018 Marzo. Disponible en:

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jcpe.12935>

- 17 González-Díaz D, Cando-Neira MA, Fernández-García S, Díaz D.  
. Caracterización clínica, funcional e imagenológica de pacientes egresados por enfermedad pulmonar. Revista Información Científica. 2021 Febrero; 100(1). Disponible en:  
[https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/10/1156702/caracterizacion-clinica-funcional-e-imagenologica-de-pacientes\\_XAbsypp.pdf](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/10/1156702/caracterizacion-clinica-funcional-e-imagenologica-de-pacientes_XAbsypp.pdf)
- 18 Zhou X, Wang J, Liu W, Huang X, Song Y, Wang Z, et al. Periodontal Status and Microbiologic Pathogens in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Periodontitis: A Case–Control Study. International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2020. Disponible en:  
<https://www.dovepress.com/getfile.php?fileID=61136>
- 19 Lin M, Li X, Wang J, Cheng C, Zhang T, Song Y, et al. Saliva Microbiome Changes in Patients With Periodontitis With and Without Chronic Obstructive Pulmonary Disease. Frontiers in Cellular and Infection Microbiology. 2020 Abril 15; 10(124). Disponible en:  
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcimb.2020.00124/full>
- 20 Seymour GJ, Berglundh T, Trombelli L. Patogenia de la periodontitis. In Alvear MTd, editor. Periodontología Clínica e Implantología Odontológica. Buenos Aires: Médica Panamericana; 2017.
- 21 Madalli R, Kheur S, Reddy MG, Kheur M, Mahalle A. Assessment of role of Porphyromonas gingivalis as an aggravating factor for chronic obstructive pulmonary disease patients with periodontitis. Dental. 2022 Septiembre 21; 7(3). Disponible en:  
[https://dentalhypotheses.com/temp/DentHypotheses73100-5998413\\_163944.pdf](https://dentalhypotheses.com/temp/DentHypotheses73100-5998413_163944.pdf)
- 22 Bolaños AF, Jaramillo JJ, Jiménez A, Moreno F, Correa SM. Relación entre la enfermedad periodontal y la enfermedad pulmonar obstructiva crónica. 2020 Diciembre 06; 61(3): p. 2. Disponible en:

<https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/vnimedica/article/view/27663/24194>

- 23 Park CS, Kim IJ. Association between oral health status and pulmonary . ventilatory defects in adults 40 years or older. Journal of Korean Society of Dental Hygiene. 2018 Mayo; 18(3). Disponible en: <https://koreascience.kr/article/JAKO201819757623822.pdf>
- 24 Sapey E, Yonel Z, Edgar R, Parmar S, Hobbins S, Newby P, et al. The . clinical and inflammatory relationships between periodontitis and chronic obstructive pulmonary disease. Journal of Clinical Periodontology. 2020 Junio 22; 47(9). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jcpe.13334>
- 25 Gaeckle NT, Pragman AA, Pendleton KM, Baldomero AK, Criner GJ. The . Oral-Lung Axis: The Impact of Oral Health on Lung Health. Journal of Oral Science. 2020 Marzo; 65(8). Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jcpe.13334>
- 26 Winning L, Patterson CC, Cullen KM, Kee F, Linden GJ. Chronic . periodontitis and reduced respiratory function. Journal of Clinical Periodontology. 2018. Disponible en: <https://sci-hub.se/https://doi.org/10.1111/jcpe.13076>
- 27 Harland J, Furuta M, Takeuchi K, Tanaka S, Yamashita Y. Periodontitis . modifies the association between smoking and chronic obstructive pulmonary disease in Japanese men. Journal of Oral Science. 2018; 60(2). Disponible en: <https://sci-hub.se/10.2334/josnusd.17-0225>
- 28 Fuster BMB, Machado VRN, Millán ABH, Fuster BM. Relación entre . enfermedad periodontal y afecciones respiratorias en pacientes ingresados en sala de Medicina Interna. Scielo. 2018 Enero; 15(6). Disponible en: <http://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/3757/2481>
- 29 Baldomero AK, Siddiqui M, Lo CY, Petersen A, Pragman AA, Connett JE, . et al. The relationship between oral health and COPD exacerbations.

International Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. 2019; 14.

Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6497835/>