



Categoría: Health Sciences and Medicine

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Interpretation through PRISMA 2020 review of the association between periodontal disease and stress

Interpretación mediante revisión PRISMA 2020 de la asociación entre enfermedad periodontal y estrés

Oswaldo Damián Miranda Rosero¹  , Josselyn Eliss Miranda Fernández¹  

¹Universidad Regional Autónoma de Los Andes, Matriz Ambato, Ecuador.

Citar como: Miranda Rosero OD, Miranda Fernández JE. Interpretation through PRISMA 2020 review of the association between periodontal disease and stress. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias. 2023; 2:951. <https://doi.org/10.56294/sctconf2023951>

Enviado: 09-07-2023

Revisado: 15-10-2023

Aceptado: 19-12-2023

Publicado: 20-12-2023

Editor: Dr. William Castillo-González 

ABSTRACT

Periodontal disease is a chronic multifactorial inflammatory pathology influenced by biofilm dysbiosis and behavioral and systemic factors. The objective was to interpret the association between periodontal disease and stress using the PRISMA 2020 methodology. A systematic literature review was conducted in high-impact databases. Cross-sectional and case-control studies that related psychological disorders and periodontal disease using psychological scales and biomarkers were selected. The results indicated a significant relationship between stress and periodontitis, highlighting the role of cortisol and other inflammatory mediators. The evidence suggests that stress may influence the progression of periodontal disease by modulating the immune system and changes in health-related behaviors. It is concluded that an interdisciplinary approach in the treatment of periodontal disease is essential, integrating psychological and medical evaluation to improve oral health.

Keywords: Periodontal Disease; Periodontitis; Stress; Psychological Evaluation; Cortisol.

RESUMEN

La enfermedad periodontal es una patología inflamatoria crónica multifactorial, influenciada por la disbiosis del biofilm y factores conductuales y sistémicos. El objetivo fue interpretar mediante la metodología PRISMA 2020 la asociación entre la enfermedad periodontal y el estrés. Se realizó una revisión sistemática de la literatura en bases de datos de alto impacto. Se seleccionaron estudios transversales y de casos y controles que relacionaron trastornos psicológicos y enfermedad periodontal utilizando escalas psicológicas y biomarcadores. Los resultados indicaron una relación significativa entre el estrés y la periodontitis, destacando el papel del cortisol y otros mediadores inflamatorios. La evidencia sugiere que el estrés puede influir en la progresión de la enfermedad periodontal mediante la modulación del sistema inmunitario y cambios en comportamientos relacionados con la salud. Se concluye que es fundamental un enfoque interdisciplinario en el tratamiento de la enfermedad periodontal, integrando la evaluación psicológica y médica para mejorar la salud bucal.

Palabras clave: Enfermedad Periodontal; Periodontitis; Estrés; Evaluación Psicológica; Cortisol.

INTRODUCCIÓN

En la cavidad oral existen alrededor de 800 especies de bacterias que viven en un estado de eubiosis, producto de la interacción huésped-hospedero en homeostasis. No obstante, si ocurre una alteración del

bioma, se produce una disbiosis, resultando en una compleja interacción entre la infección bacteriana y la respuesta del hospedero, modificada por factores conductuales, ambientales o sistémicos, dando lugar a patologías bucales inflamatorias y/o infecciosas (Sánchez et al. 2021; Fenol et al. 2017; Agarwal et al. 2022).

La enfermedad periodontal (EP) es una patología inflamatoria de origen multifactorial y de carácter crónico, asociada principalmente a una disbiosis del biofilm que recubre el diente, afectando progresivamente el tejido de soporte dental (Agarwal et al. 2022; Spector et al. 2020). Las enfermedades periodontales son predominantes entre las personas mayores, con una alta prevalencia mundial del 90 %, repercutiendo negativamente en la calidad de vida relacionada con la salud bucodental y constituyendo una de las principales causas de pérdida de piezas dentarias. Sin embargo, la calidad de vida puede mejorarse mediante terapia periodontal no quirúrgica (Sánchez et al. 2021; Botelho et al. 2020; Corridore et al. 2023).

La EP se clasifica en gingivitis, que afecta el periodonto de protección con inflamación y enrojecimiento de las encías, y periodontitis, que involucra la formación de bolsas periodontales, movilidad dental y destrucción del periodonto de soporte. La severidad de la periodontitis depende de la respuesta del huésped frente a la infección bacteriana, influenciada por factores de riesgo modificables (como el tabaquismo, la deficiente higiene oral, cambios hormonales, medicamentos, estrés y enfermedades sistémicas) y no modificables (como la genética, la edad y la etnia) (Sánchez et al. 2021; Fenol et al. 2017; Agarwal et al. 2022; Spector et al. 2020; Martínez et al. 2022; Montero 2023).

El principal determinante para desarrollar EP es la acumulación de bacterias patógenas en el biofilm dental, que desencadena la respuesta del sistema inmune innato y adaptativo. Esta respuesta incluye la segregación de lipopolisacáridos (LPS), que estimulan la síntesis de citoquinas y mediadores inflamatorios, como las metaloproteinasas de la matriz (MMPs), que son responsables de la destrucción ósea y la degradación del tejido de soporte dental. La inflamación crónica resulta en la proliferación bacteriana y la activación del sistema inmune adaptativo, lo que exacerba la destrucción del periodonto (Sánchez et al. 2021; Spector et al. 2020; Stein et al. 2018).

El estrés, según la Organización Mundial de la Salud (OMS), es un conjunto de reacciones fisiológicas que preparan al organismo para la acción, siendo un sistema de alerta biológico necesario para la supervivencia. El estrés se define como una respuesta psicológica, fisiológica y conductual a un desequilibrio entre las demandas o amenazas percibidas y la capacidad de afrontamiento de una persona. Esta condición multifactorial produce respuestas fisiológicas que incluyen la activación del eje hipoadrenal y del sistema nervioso autónomo, trayendo cambios de comportamiento y físicos que pueden afectar negativamente la salud periodontal (Spector et al. 2020; Stein et al. 2018).

Diversos estudios demuestran que el estrés psicológico puede desencadenar respuestas inmunitarias que favorecen la aparición o exacerban alteraciones en la cavidad oral, como la periodontitis. Estos efectos se deben a variaciones en el líquido gingival, la producción de interleucinas (IL-1, IL-6), la reducción de los leucocitos polimorfonucleares y la fagocitosis, y la disminución de la producción de linfocitos. También se observan cambios en el comportamiento relacionado con la salud, como la higiene bucal, el hábito de fumar y la dieta (Botelho et al. 2020; Coelho et al. 2020).

Es crucial determinar la relación entre EP y estrés para enfocar no solo en el tratamiento sino también en la prevención primaria y secundaria de la enfermedad. El objetivo del presente estudio es interpretar mediante revisión PRISMA 2020 la asociación entre enfermedad periodontal y estrés.

MÉTODO

Este estudio observacional se llevó a cabo mediante una revisión electrónica de información científica detallada en bases científicas de alto impacto como Scopus y PubMed para buscar la información en documentos publicados entre los años 2017 al 2023. El proceso de selección de la información se realizó en base a la relación entre enfermedad periodontal y estrés, considerando los siguientes criterios de inclusión:

- Estudios transversales, de casos y controles que investigan la asociación entre los trastornos psicológicos y la enfermedad periodontal utilizando escalas psicológicas predefinidas.
- Estudios que investigaran la asociación entre diversos biomarcadores utilizados para identificar trastornos psicológicos y enfermedad periodontal.
- Estudios de revisión de la literatura.

En la segunda fase de selección, se revisaron todos los artículos a texto completo identificados durante la primera fase. Durante esta etapa se aplicaron los siguientes criterios de exclusión:

- Estudios computacionales.
- Estudios con animales.
- Estudios con más de 7 años de publicación.
- Estudios en idiomas que no sean inglés o español.

Para la preparación del protocolo de esta revisión sistemática se siguió la lista de comprobación PRISMA-2020. Todos los métodos de revisión se establecieron por completo antes de realizar la revisión.

La figura 1 expone el diagrama de selección de artículos según la metodología PRISMA 2020.

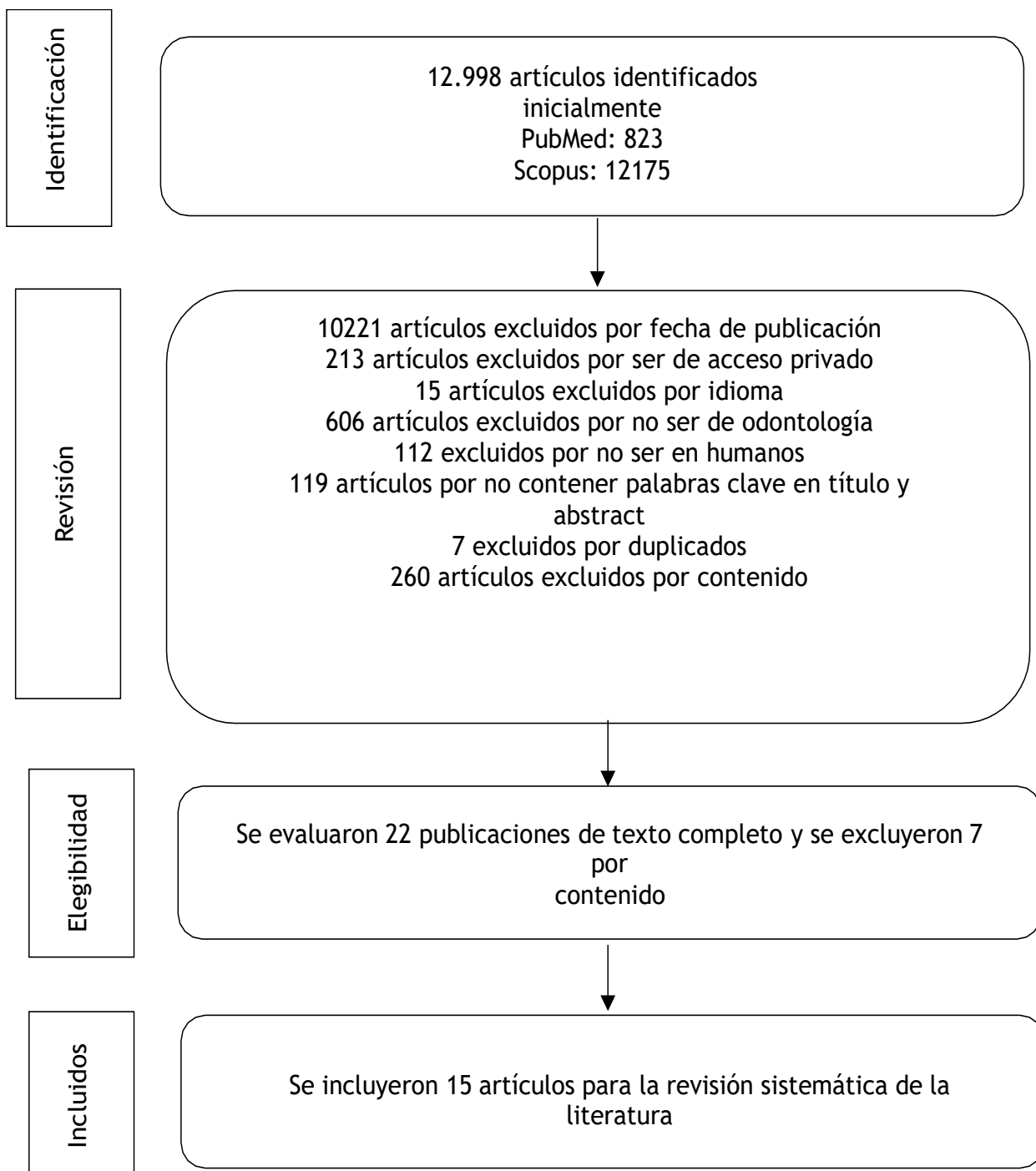


Figura 1. Diagrama de selección de artículos

RESULTADOS

Una vez realizada la búsqueda de los artículos científicos, se aplicaron los criterios de inclusión y exclusión para refinar la selección y eliminar los documentos que no cumplían con los parámetros establecidos. La selección de los artículos se llevó a cabo de acuerdo con los criterios de elegibilidad definidos mediante la metodología PRISMA 2020, como se detalla en la tabla 1.

Tabla 1. Resumen de metodología PRISMA 2020

Autor	Año	Resultados	Conclusiones
Fenol A, et al. ⁽²⁾	2017	Las CAL, la puntuación de estrés y los niveles de cortisol salival fueron significativamente mayores en el Grupo B ($P < 0,001$). El chi cuadrado de Pearson mostró una correlación positiva entre el estrés, el nivel de cortisol y la profundidad de las bolsas. Obteniendo una correlación positiva estadísticamente entre el nivel de cortisol salival y el tiempo de prisión cumplido por los reclusos.	Dentro de los límites de este estudio, se puede concluir que existe una relación positiva.
Agarwal P, et al. ⁽³⁾	2022	Se encontró una correlación positiva entre las puntuaciones de estrés, el cortisol salival, el alfa-amilasa y las medidas de enfermedad periodontal.	La periodontitis puede estar relacionada con cambios inmunológicos relacionados con estados psicológicos
Spector A et al. ⁽⁴⁾	2020	El estrés conduce a un deterioro de la defensa antimicrobiana eficaz en EP, cambios en los perfiles del microbioma oral hacia una expresión génica y una composición taxonómica más patógenas, aumento de la translocación y formación de biopelícula. La relación entre el estrés y la periodontitis es multiforme e incluye el eje hipotalámico-hipofisario-suprarrenal (HPA) y el eje catequético, así como también la activación de catecolaminas, la producción de mediadores inmunitarios de la inflamación.	Se menciona que el estrés y la periodontitis se asocian de dos maneras donde interviene la desregulación de la respuesta inmunitaria como la disbiosis del microbioma oral. El estrés psicológico es un factor de riesgo modificable para el desarrollo y la progresión de la Periodontitis y otras enfermedades periodontales.
Botelho J, et al. ⁽⁵⁾	2020	Estos resultados están en consonancia con la literatura reciente donde el estrés crónico percibido influyó en la percepción de sequedad bucal y la calidad de vida en pacientes de edad avanzada con periodontitis y deficiente higiene oral.	Los estudios futuros deberían tener en cuenta la xerostomía auto percibida en Pacientes con periodontitis y el estrés al investigar el impacto de la falta de dientes en la calidad de vida de los adultos mayores.
Corridore D, et al. ⁽⁶⁾	2023	Los resultados obtenidos en esta revisión mencionan que es importante que los profesionales de la salud bucodental consideren los efectos de salud general, y los factores de riesgo de la enfermedad periodontal, su gravedad y la disminución de la eficacia de los tratamientos. Por lo tanto, es aconsejable actuar preventivamente a través de la interceptación del estrés crónico.	El estrés afecta indirectamente a la salud periodontal a través de cambios de comportamiento y estilo de vida, amplificando el consumo y abuso de tabaco y alcohol, la mala alimentación, la negligencia en la higiene bucal y el escaso cumplimiento de la atención odontológica, también parece influir a través de un impacto biológico directo, mediado a través de la alteración de la saliva, los cambios en la circulación sanguínea gingival y la influencia en la respuesta inmunitaria del huésped.
Quiroz E ⁽⁷⁾	2021	No se logró obtener una correlación positiva significativa entre estos padecimientos de estrés, ansiedad y depresión en relación con y la enfermedad periodontal. Las puntuaciones que nos mostraron están por debajo del rango para determinar si existe una relación.	La evidencia del estudio fue insuficiente para demostrar una relación positiva entre estrés y EP, estadísticamente se detectó algunas anomalías en los resultados individuales de estrés, ansiedad y depresión donde requieren de alguna intervención temprana.
Martínez M, et al. ⁽⁸⁾	2022	Los datos de los estudios de casos y controles muestran una relación entre depresión y periodontitis.	Existe una asociación epidemiológica entre enfermedades con microbiota oral alterada, como la periodontitis y la ansiedad, el estado de ánimo y los trastornos relacionados.
Decker A, et al. ⁽¹⁰⁾	2012	Se analizaron las relaciones entre trastornos relacionados con el estrés y biomarcadores séricos y salivales como el cortisol, la dehidroepiandrosterona (DHEA), la cromogranina A (CgA) y citoquinas proinflamatorias.	Se obtuvo a través de la literatura una correlación cualitativa positiva entre los biomarcadores relacionados con el estrés y la gravedad de la enfermedad periodontal.
Marín R, Duque A. ⁽¹³⁾	2021	Menciona que “Un análisis transversal en Brasil en 235 participantes (197 mujeres y 38 hombres) reportó que los niveles de cortisol se asociaban positivamente con pérdidas de CAL ≥ 4 mm; así como con tener 30 % de los sitios con pérdidas de CAL ≥ 5 mm y 26 % de los sitios con PD ≥ 4 mm”.	La evidencia reportada en esa revisión, permite determinar que la salud periodontal puede mejorar y mantenerse si existe compromiso de los pacientes y si se adjuntan a programas de mantenimiento periodontal disminuyendo factores o situaciones que modifiquen esta condición o exacerben la enfermedad.

Coelho J, et al. ⁽¹⁵⁾	2020	Se obtuvo que el 48,47 % (301) de los individuos fueron clasificados con estrés, de los cuales, el 23,92 % (72) tenían el diagnóstico de periodontitis. Las medidas de asociación entre el estrés y la profundidad de sondaje ≥ 4 mm. El estrés y el nivel de inserción clínica ≥ 5 mm El estrés y la periodontitis mostraron que la frecuencia de estos resultados entre los expuestos a estrés era un 36 % superior a la de quienes no padecían estrés, tras ajustar por edad, sexo, nivel de escolarización, hábito tabáquico actual enfermedad pulmonar e índice de masa corporal.	Los hallazgos mostraron una asociación positiva entre la exposición al estrés y la presencia de periodontitis, reafirmando la necesidad de prevenir y controlar el estrés.
Kononova O y col. ⁽¹⁶⁾	2021	Se observó un mayor nivel de enfermedades sistémicas en los residentes con condiciones de vida insuficientes. También influyó el mayor nivel de ansiedad personal. Los altos niveles de ansiedad personal afectan a la prevalencia y la estructura de la enfermedad periodontal.	Se mostró que los sujetos con presencia de gingivitis crónica y el nivel de ansiedad reactiva eran bastante moderado. Se observó un nivel ligeramente superior de ansiedad reactiva en los pacientes con periodontitis. El nivel de ansiedad personal es mayor si los sujetos tienen periodontitis.

DISCUSIÓN

Los principales resultados obtenidos a través de la revisión de la literatura mencionan que, en la fisiología del estrés, se produce una desregulación persistente del eje HPA. Especialmente en términos de niveles de cortisol, está implicada en muchas enfermedades, como las autoinmunes, cardiovasculares, la progresión del VIH/SIDA, las infecciones de las vías respiratorias superiores, osteoporosis, obesidad y periodontitis (Spector et al. 2020).

Los niveles de cortisol aumentan tras una situación de estrés agudo y aumentan aún más cuando las habilidades de afrontamiento son ineficaces. En el estrés crónico, los niveles de cortisol son elevados, pero esta hormona ya no es capaz de mitigar la respuesta inmunitaria como ocurre con el estrés agudo. Se inicia la cascada de la inflamación que conduce al aumento de las citoquinas proinflamatorias circulantes y a la modulación de su acción, trayendo como consecuencia que la acción del cortisol sea ineficaz para bloquear las vías inflamatorias debido a la resistencia de los receptores de glucocorticoides, aumentando los neutrófilos circulantes y produciendo una inmunosupresión a través de la modificación de la respuesta de las células T1 (Th-1) y de las células T ayudantes 2 (Th-2), disminuyendo así la proliferación de células T y la respuesta de anticuerpos, respectivamente.

De acuerdo a esta cascada inflamatoria, un metaanálisis ha identificado elevaciones de los niveles sanguíneos de IL6, factor de necrosis tumoral (TNF)- α , IL-1B y proteína C reactiva (CRP) en respuesta al estrés. Los mediadores proinflamatorios presentes en el líquido crevicular gingival suelen estar elevados en la periodontitis activa o no tratada. Dado que el estrés crónico provoca una desregulación del sistema inmunitario, con aumentos en los niveles de citoquinas y otros mediadores proinflamatorios, el daño mediado por la inflamación puede ser una explicación plausible del mayor riesgo de enfermedad periodontal en situaciones de estrés (Spector et al. 2020).

En su estudio in vitro, Spector et al. (2020) demuestran que *P. gingivalis* tiene la capacidad de cambiar la composición de la placa y el medio inflamatorio a través de uno de los factores de virulencia, las gingipainas, que convierten el complemento C5 en C5a, lo que induce la inflamación y también modula la respuesta de los receptores Toll-like, impidiendo así que los leucocitos sean asesinos eficientes. Los estudios han demostrado una asociación positiva entre los niveles de cortisol y la presencia de *P. gingivalis* en placas subgingivales de periodontitis localizada por edad, sexo, ingresos y hábito tabáquico. *P. gingivalis* altera la respuesta inmunitaria del huésped, contribuyendo así a la disbiosis del microbioma periodontal y aumenta su capacidad de producir periodontitis (Spector et al. 2020; Martínez et al. 2022).

Se ha demostrado que el cortisol aumenta significativamente el crecimiento in vitro de *P. gingivalis*, lo que sugiere un mecanismo subyacente a la asociación entre estrés y enfermedad periodontal. Además, investigaciones recientes han demostrado que el cortisol, cuando se administra ex vivo, induce directamente cambios en el perfil de expresión génica del microbioma oral, en consonancia con formas previas de periodontitis crónicas. Así, la elevación de cortisol en saliva observada durante el estrés generalmente se cree que es un simple marcador, aunque en realidad parece ser un mediador directo de la relación entre estrés y periodontitis (Martínez et al. 2022).

Estudios como el de Coelho et al. (2020) han demostrado una asociación positiva entre la exposición al estrés y la periodontitis, basándose en el conocimiento de que el estrés, además de influir en la respuesta inmunitaria, desencadena cambios en los comportamientos relacionados con la salud, dando lugar a infecciones y, por tanto, a la destrucción de los tejidos periodontales. El estrés promueve un aumento de la producción de

hormonas neuroendocrinas como glucocorticoides y catecolaminas. La activación de estas hormonas provoca efectos adversos en las funciones inmunitarias, incluida la reducción de poblaciones de linfocitos y la actividad de las células asesinas naturales, entre otros. En esta misma investigación, el estudio menciona que el estrés es más frecuente entre las mujeres, en cambio, la periodontitis es más frecuente entre los hombres. A través de estas variables, existen investigaciones que sugieren que puede existir una asociación entre las hormonas sexuales, especialmente los niveles altos de testosterona con la periodontitis (Coelho et al. 2020).

Coelho et al. (2020) también mencionan otros autores que realizaron investigaciones sobre la asociación entre los trastornos por estrés y la elevación de mediadores inflamatorios relacionados con la enfermedad periodontal en pacientes adultos. Los autores observaron que los trastornos por estrés tienen un papel fundamental en la estimulación de los procesos inflamatorios a través de crevicular IL-1B, tanto en la periodontitis agresiva como en la crónica en comparación con los controles correspondientes (Coelho et al. 2020).

Estudios que evalúan la asociación de la hormona DHEA (hormona secretada por la glándula adrenal en respuesta al estrés) y la EP sugieren que sus niveles salivales elevados se relacionan con una mayor destrucción periodontal. Estos datos sugieren que los niveles plasmáticos de DHEA reflejan más adecuadamente la disregulación del eje hipotalámico-hipofisario que el cortisol (Decker et al. 2020).

Sánchez et al. (2021), a través de su estudio, mencionan que una persona con niveles altos de estrés produce cantidades elevadas de cortisol en el líquido crevicular gingival. Asimismo, en cavidad oral se observa una disminución de la secreción salival, conllevando una inmunocompetencia que inhibe la inmunoglobulina A y G, junto a la función de los neutrófilos, ayudando a la formación de biopelícula dental. Simultáneamente, en este estudio se determinó que el estado de estrés crónico produce cambios frente a estos estímulos, lo que trae como consecuencia la destrucción del periodonto. Se observó una relación recíproca positiva entre el nivel de estrés y los marcadores de estrés salival, algunos como cortisol, β -endorfina y α -amilasa; pérdida de dientes y profundidad de sondaje entre 5 y 8 mm (Sánchez et al. 2021).

En un estudio de corte transversal, realizado en 2021 en Brasil por Marín y Duque (2021), donde la muestra a estudiar fue de 235 participantes, entre ellos 197 mujeres y 38 hombres, se determinó que los niveles altos de cortisol se relacionan positivamente con la pérdida de inserción $CAL \geq 4mm$; pérdida de $CAL \geq 5 mm$ en el 30 % de los sitios y el 26 % de sitios con $PD \geq 4mm$ (Marín y Duque 2021).

El estudio que realizan Corridore et al. (2023) menciona un estudio transversal observacional donde el objetivo fue determinar el efecto del estrés en la salud periodontal, mediante la administración de cuestionarios para la evaluación de la depresión, la ansiedad y el estrés a estudiantes de la Facultad de Odontología. Los resultados de ese estudio sugieren que estudiantes con niveles severos de depresión, ansiedad y estrés presentaban mayor profundidad de bolsa y pérdida de inserción clínica. Por lo tanto, los factores psicológicos tienen un efecto negativo sobre la salud periodontal (Corridore et al. 2023).

Por el contrario, Quiroz y Jiménez (2021) mencionan en su estudio que no existe una relación alarmante entre el estrés o estados psicológicos adyacentes y la EP. Sin embargo, los resultados no estuvieron en el rango de lo normal, ya que pacientes con niveles moderados o severos de trastornos presentaron algún tipo de evidencia clínica de inflamación en el periodonto (Quiroz y Jiménez 2021).

El presente estudio sobre la asociación entre la enfermedad periodontal y el estrés encuentra resonancia en otros estudios que abordan la salud bucal en contextos de estrés y ansiedad. Por ejemplo, Zúñiga Llerena et al. (2023) investigan el nivel de conocimiento de pacientes odontológicos portadores de VIH en la Unidad de Atención Odontológica de UNIANDES. Este estudio resalta la importancia de la educación en salud bucal para pacientes con condiciones de salud crónicas, lo cual es relevante para nuestro enfoque, dado que la falta de conocimiento puede exacerbar la respuesta al estrés y, por ende, la progresión de la enfermedad periodontal (Zúñiga Llerena et al., 2023).

Además, el trabajo de Suárez-López et al. (2023) sobre los niveles de ansiedad causada por la atención odontológica demuestra cómo el entorno de atención puede influir en el bienestar psicológico de los pacientes. Este hallazgo es crucial para entender cómo el estrés inducido por factores externos puede contribuir a la enfermedad periodontal, sugiriendo que intervenciones para reducir la ansiedad en el entorno odontológico podrían beneficiar la salud periodontal (Suárez-López et al., 2023).

Por último, el estudio de Salazar-Quispe et al. (2023) describe la ansiedad en estudiantes de odontología de UNIANDES. Este estudio destaca que la ansiedad no solo afecta a los pacientes, sino también a los profesionales en formación, lo cual podría influir en su capacidad para manejar adecuadamente los casos de enfermedad periodontal exacerbada por el estrés. Esta perspectiva subraya la necesidad de programas de apoyo psicológico tanto para pacientes como para profesionales de la salud bucal (Salazar-Quispe et al., 2023).

CONCLUSIONES

La evidencia científica actual indica una relación significativa entre el estrés y la periodontitis, a través de la asociación del cortisol con los mediadores inflamatorios. Estudios observacionales y retrospectivos de corte transversal demuestran esta asociación mediante la evaluación clínica de la enfermedad periodontal y

el análisis de cortisol en saliva, mostrando que los pacientes con periodontitis crónica presentan altos niveles de esta hormona.

Es crucial la importancia de una anamnesis detallada y el llenado exhaustivo de la historia clínica para determinar si los pacientes pueden estar experimentando estrés psicológico o depresión. Esto permitirá su derivación, evaluación y asesoramiento adecuados. Un enfoque interdisciplinario en el tratamiento del paciente siempre debe ser considerado, integrando el tratamiento odontológico con la evaluación de un médico o profesional de la salud mental.

La evidencia sugiere una posible relación bidireccional entre el estrés y la enfermedad periodontal. El estrés no solo puede influir en la progresión de la periodontitis, sino que la presencia de una enfermedad periodontal crónica también puede contribuir al aumento del estrés en los pacientes. Este hallazgo destaca la necesidad de intervenciones integrales que aborden tanto los aspectos psicológicos como los fisiológicos en el manejo de la periodontitis, promoviendo una mejor salud bucal y general.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agarwal, P., Bhattacharya, H. S., Rastogi, P., Agarwal, M. C., & Agarwal, A. 2022. Evaluation of association between potential stress markers and periodontal health in medical and dental students: A questionnaire-based study. *National Journal of Maxillofacial Surgery*, 13(1), 90-94. https://doi.org/10.4103/njms.NJMS_101_19
2. Botelho, J., Machado, V., Proença, L., Oliveira, M. J., Cavacas, M. A., Amaro, L., Águas, A., & Mendes, J. 2020. Perceived xerostomia, stress and periodontal status impact on elderly oral health-related quality of life: Findings from a cross-sectional survey. *BMC Oral Health*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12903-020-01183-7>
3. Coelho, J. M. F., Miranda, S., da Cruz, S., Trindade, S. C., Passos-Soares, Cerqueira, E., Costa, M., Figueiredo, A., Hintz, A., Barreto, L., Seymour, G., Scannapieco, F., & Gomes-Filho. 2020. Is there association between stress and periodontitis? *Clinical Oral Investigations*, 24(7), 2285-2294. <https://doi.org/10.1007/s00784-019-03083-9>
4. Corridore, D., Saccucci, M., Zumbo, G., Fontana, E., Lamazza, L., Stamegna, C., di Carlo, G., Vozza, I., & Guerra, F. 2023. Impact of Stress on Periodontal Health: Literature Revision. *Healthcare (Switzerland)*, 11(10). <https://doi.org/10.3390/healthcare11101516>
5. Decker, A., Askar, H., Tattan, M., Taichman, R., & Wang, H. L. 2020. The assessment of stress, depression, and inflammation as a collective risk factor for periodontal diseases: a systematic review. *Clinical Oral Investigations*, 24(1). <https://doi.org/10.1007/s00784-019-03089-3>
6. Díaz Hernández, Luis Alberto. "El estrés y su impacto en la salud periodontal." *ExpresionES UVM*, vol. 11, no. 3, 2023, <https://www.expresionesuvm.com/ojs-3.3.0-8/index.php/expresionesuvm/article/view/316>.
7. Fenol, A., Jebi, S., Krishnan, S., Perayil, J., Vyloppillil, R., Bhaskar, A., Menon, S. M., & Mohandas, A. 2017. Association of stress, salivary cortisol level, and periodontitis among the inmates of a central prison in Kerala. *Dent Res J (Isfahan)*, 14(4), 288-292.
8. Kononova, O., and A. Borysenko. "Relationship Between Psycho-emotional Stress and Periodontal Disease." *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, vol. 8, no. 3, 2021, https://www.academia.edu/49240914/RELATIONSHIP_BETWEEN_PSYCHO_EMOTIONAL_STRESS_AND_PERIODONTAL_DISEASE.
9. Marín-Jaramillo, Rubiel, and Andrés Duque-Duque. "Condiciones modificadoras del riesgo de enfermedad periodontal: una revisión narrativa sobre la evidencia en américa latina." *CES Odontología*, vol. 34, no. 1, 2021, pp. 82-99. Epub February 17, 2022. <https://doi.org/10.21615/cesodon.34.1.8>.
10. Martínez, M., Postolache, T., García, B., Leza, J. C., Figuero, E., Lowry, C. A., & Malan-Müller, S. 2022. The Role of the Oral Microbiota Related to Periodontal Diseases in Anxiety, Mood and Trauma- and Stress-Related Disorders. *Frontiers in Psychiatry*, 12. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.814177>
11. Montero, T. 2023. Estrés psicológico como factor de riesgo en la enfermedad periodontal. Universidad de Guayaquil.
12. Quiroz, Edison, and Jany Jiménez. "Estrés, ansiedad y depresión en relación con la Gingivitis y la enfermedad Periodontal en la Universidad de Montemorelos." *Escuela de Ciencias Estomatológicas*, 2021.

<https://es.scribd.com/document/713211905/2020-Estres-Ansiedad-y-Depresion-en-Relacion-Con-La-Gingivitis-y-La-Enfermedad-Periodontal>.

13. Salazar-Quispe, S., Quishpi-Suczhañay, B., Armijos, M., & Suárez-López, A. (2023). Descripción de la ansiedad en estudiantes de segundo semestre de odontología de UNIANDES. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 42(2). Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2901>

14. Sánchez, A. R., Sánchez, S. R. J., Sigcho, R. C. R., et al. "Factores de riesgo de enfermedad periodontal." Correo Científico Médico, vol. 25, no. 1, 2021. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=104000>

15. Spector, A. M., Postolache, T., Akram, F., Scott, A. J., Wadhawan, A., & Reynolds, M. A. 2020. Psychological Stress: A Predisposing and Exacerbating Factor in Periodontitis. Current Oral Health Reports, 7(3), 208-215. <https://doi.org/10.1007/s40496-020-00282-2>

16. Stein, D. J., Naudé, P. J., & Berk, M. 2018. Stress, Depression, and Inflammation: Molecular and Microglial Mechanisms. Biological Psychiatry, 83(1), 5-6. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2017.10.025>

17. Suárez-López, J., Contreras-Pérez, M., Rodríguez-Cuellar, Y., & Romero-Fernández, A. (2023). Niveles de ansiedad causada por la atención odontológica. Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas, 42(2). Disponible en: <https://revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/2876>

18. Zúñiga Llerena, M. A., Saeteros Ortiz, M. A., Camaño Carballo, L., & Sánchez Varela, G. I. (2023). Nivel de conocimiento de pacientes odontológicos portadores de VIH que acuden a la Unidad de Atención Odontológica de UNIANDES. Universidad y Sociedad, 15(S2), 725-732. Available from: <https://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus/article/view/3945>

FINANCIACIÓN

Los autores no recibieron financiación para el desarrollo de la presente investigación.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Conceptualización: Oswaldo Damián Miranda Rosero, Josselyn Eliss Miranda Fernández.

Curación de datos: Oswaldo Damián Miranda Rosero, Josselyn Eliss Miranda Fernández.

Investigación: Oswaldo Damián Miranda Rosero, Josselyn Eliss Miranda Fernández.

Redacción - borrador original: Oswaldo Damián Miranda Rosero, Josselyn Eliss Miranda Fernández.

Redacción - revisión y edición: Oswaldo Damián Miranda Rosero, Josselyn Eliss Miranda Fernández.