



Interferência do estresse psicológico e oxidativo na resposta ao tratamento periodontal: Revisão Integrativa da Literatura

Interference of psychological and oxidative stress in the response to periodontal treatment: An Integrative Literature Review

Interferencia del estrés psicológico y oxidativo en la respuesta al tratamiento periodontal: Una Revisión Bibliográfica Integradora

Daniele Ferreira de Sousa¹, Pedro Tiago Santos Ribeiro², Joyce do Nascimento Félix³, Alessandra Melo Alexandrino⁴, Dalila Mikaelly Ribeiro Luz⁵

RESUMO

Objetivo: Analisar as evidências científicas acerca da influência do estresse nos resultados terapêuticos periodontais. **Metodologia:** Revisão integrativa da literatura. Utilizando como base para coleta de dados PubMed e BVS. Incluíram-se os estudos disponíveis nos idiomas português, espanhol e inglês no período de 2015 a 2025 incluindo estudos longitudinais, transversais, retrospectivos, estudo clínico. Os critérios de exclusão foram artigos publicados antes de 2015, estudos que não abordassem a influência do estresse psicológico e oxidativo nos resultados terapêuticos periodontais, opiniões de especialistas, monografias, dissertações, teses e artigos cujo texto completo não foi encontrado, sendo incluídos 9 estudos para análise. **Resultados:** Os estudos mostraram uma associação entre o estresse psicológico e a terapia periodontal bem como associação da doença periodontal com o nível de estresse oxidativo nas células. **Conclusão:** Destaca-se uma correlação positiva encontrada entre o estresse psicológico e oxidativo em indivíduos com doença periodontal influenciando negativamente o tratamento. **Palavras-chaves:** doença periodontal; estresse fisiológico; resposta imune.

ABSTRACT

Objective: To analyze the scientific evidence regarding the influence of stress on periodontal therapeutic outcomes. **Methods:** An integrative literature review was conducted using the PubMed and BVS databases. Studies published in Portuguese, Spanish, and English between 2015 and 2025 were included, comprising longitudinal, cross-sectional, retrospective, and clinical studies. Exclusion criteria were: articles published before 2015, studies that did not address the influence of psychological or oxidative stress on periodontal treatment outcomes, expert opinions, monographs, dissertations, theses, and articles without accessible full text. A total of nine studies met the eligibility criteria. **Results:** The selected studies showed an association between psychological stress and periodontal therapy outcomes, as well as a link between periodontal disease and increased oxidative stress at the cellular level. **Conclusion:** There is a positive correlation between

¹ Graduanda em odontologia, Centro Universitário Maurício de Nassau, Teresina-PI, Brasil. E-mail: dannisousafe23@gmail.com
² Cirurgião-dentista, Centro Universitário Maurício de Nassau, Teresina-PI, Brasil. E-mail: pedrosanto241@gmail.com
³ Graduanda em odontologia, Centro Universitário Maurício de Nassau, Teresina-PI, Brasil. E-mail: joycemartins.odonto@gmail.com
⁴ Cirurgião-dentista, Centro Universitário Maurício de Nassau, Teresina-PI, Brasil. E-mail: alessandraalexandrinomelo@gmail.com
⁵ Cirurgião-dentista, Mestranda em Odontologia pela Universidade Federal do Piauí, Teresina-PI, Brasil. E-mail: dalilamikaelly2001@gmail.com

psychological and oxidative stress in individuals with periodontal disease, and these stress factors negatively influence periodontal treatment outcomes.

Keywords: periodontal disease; stress physiological; immune response.

RESUMEN

Objetivo: Analizar la evidencia científica sobre la influencia del estrés en los resultados terapéuticos periodontales. **Metodología:** Se realizó una revisión integrativa de la literatura utilizando las bases de datos PubMed y BVS. Se incluyeron estudios publicados en portugués, español e inglés entre 2015 y 2025, abarcando estudios longitudinales, transversales, retrospectivos y clínicos. Los criterios de exclusión: artículos publicados antes de 2015, estudios que no abordaran la influencia del estrés psicológico u oxidativo en los resultados del tratamiento, opiniones de expertos, monografías, disertaciones, tesis y artículos cuyo texto completo no estuviera disponible. Nueve estudios cumplieron con los criterios. **Resultados:** Los estudios seleccionados mostraron una asociación entre el estrés psicológico y la terapia periodontal, así como una relación entre la enfermedad periodontal y el aumento del estrés oxidativo a nivel celular. **Conclusión:** Existe una correlación positiva entre el estrés psicológico y oxidativo en individuos con enfermedad periodontal, lo cual influye negativamente en los resultados del tratamiento periodontal.

Palabras clave: enfermedad periodontal; estrés fisiológico; respuesta inmunitaria.

INTRODUÇÃO

A periodontite caracteriza-se por processos inflamatórios crônicos que afetam os tecidos de suporte e proteção dos dentes, podendo resultar em perda dentária e comprometimento da qualidade de vida dos indivíduos (Tibúrcio-Machado *et al.*, 2021). Encontra-se entre as doenças bucais mais prevalentes afetando cerca de 19% da população adulta Liu e Guo (2025). Sua origem é multifatorial, envolvendo a interação de microrganismos presentes no biofilme, os hábitos comportamentais e aspectos psicossociais, como o estresse (Hernández-Ríos *et al.*, 2017).

O estresse é compreendido como um conjunto de respostas fisiológicas, cognitivas e comportamentais diante de estímulos percebidos como ameaçadores (Buczko *et al.*, 2015). Em situações de estresse crônico, ocorre a ativação persistente do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HHA), resultando na liberação de hormônios como o cortisol, que podem suprimir a resposta imunológica e modificar os processos inflamatórios (Villafuerte *et al.*, 2025)

Essas alterações impactam diretamente o curso das doenças periodontais e influenciam negativamente a eficácia das intervenções terapêuticas (Ferreira *et al.*, 2020; Pupin *et al.*, 2022). Nesse sentido, a presença de patógenos, combinada com a resposta imune do hospedeiro, leva à liberação de citocinas pró-inflamatórias (Gong *et al.*, 2025). Devido isso, indivíduos

submetidos a altos níveis de estresse apresentam maior suscetibilidade à progressão das periodontopatias e uma resposta clínica menos favorável aos tratamentos (Deng *et al.*, 2024).

Ademais, o estresse pode ser classificado como estresse agudo ou crônico, ativando de forma temporaria a imunidade inata ou suprimir a função imunológica, comprometendo a capacidade do corpo de controlar infecções ou processos de reparo tecidual (Villafuerte *et al.*, 2025). Diante deste cenário, abordagens terapêuticas integradas são necessárias para o controle microbiológico e dos determinantes psicossociais do adoecimento (Sczeganik *et al.*, 2020).

Diante dos aspectos citados, mediante a relevância clínica e eidemiológica e da escassez de estudos que relacionem o estresse na interferência do tratamento periodontal torna-se necessário a realização desse estudo para aprofundar o conhecimento sobre a interferência do estresse na resposta ao tratamento periodontal, ressaltando a importância de abordagens terapêuticas integradas que considerem não apenas o controle microbiológico, mas também os determinantes psicossociais. Diante disso esse trabalho tem como objetivo descrever as evidências científicas acerca da influência do estresse psicológico e oxidativo nos resultados terapêuticos periodontais.

METODOLOGIA

Este estudo trata-se de uma revisão integrativa da literatura, descritiva, de natureza básica onde foi realizada a partir dos estudos sobre a influência do estresse psicológico e oxidativo nos resultados terapêuticos periodontais. Foi realizada uma busca online sendo utilizadas como base para coleta de dados PubMed (U. S. National Library of Medicine NLM), BVS (Biblioteca virtual de Saúde do Ministério da Saúde) e literatura cinzenta no intuito de encontrar artigos que abordassem a temática de estudos.

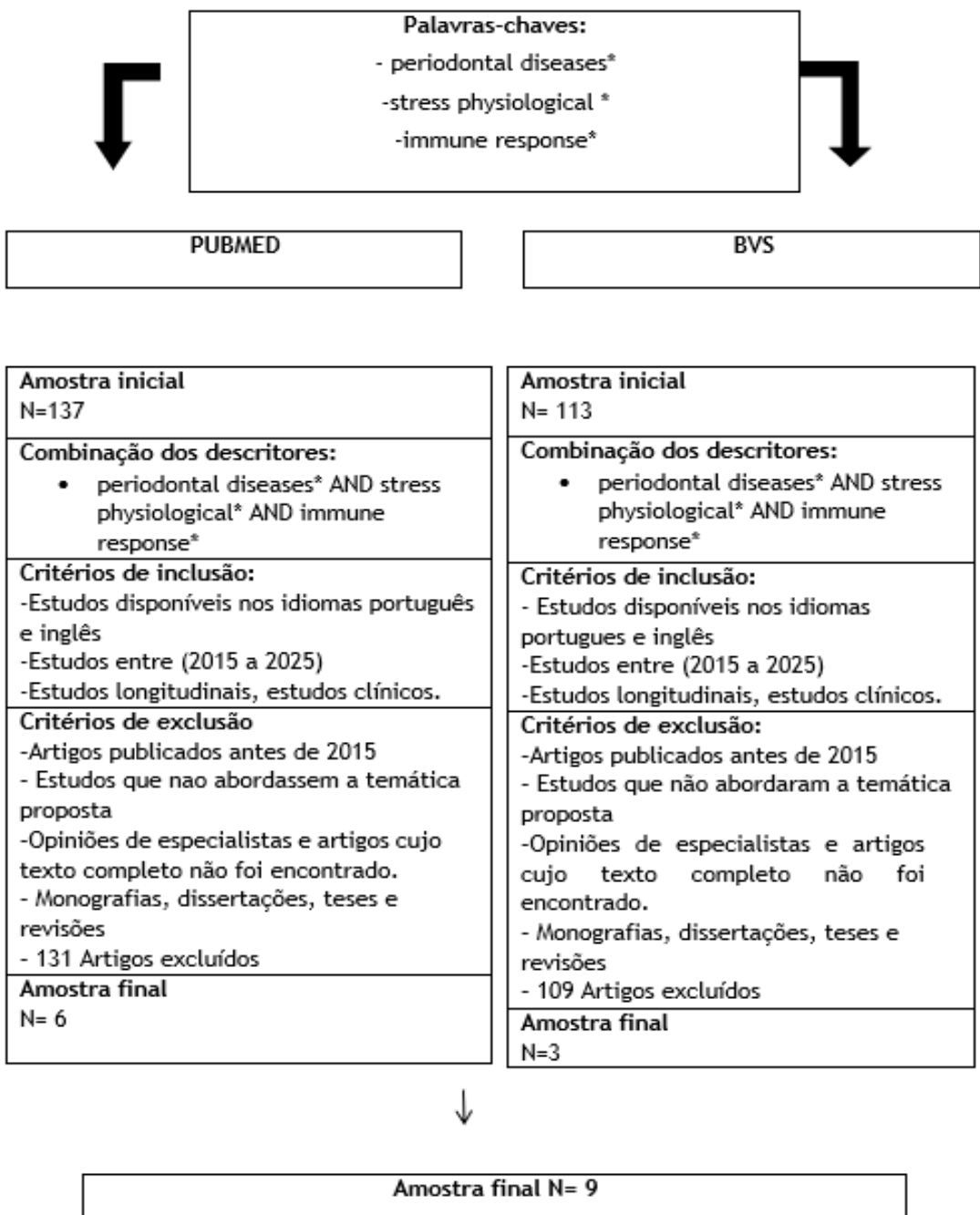
- Critérios de inclusão: estudos disponíveis nos idiomas português, espanhol e inglês no período de 2015 a 2025 incluindo estudos longitudinais, transversais, retrospectivos, estudos

laboratoriais e estudo clínico. Utilizando como descritores: “periodontal diseases”, “stress physiological”, “immune response”, selecionados dos descritores e ciência da saúde (DEcs) e utilizando como operador booleano AND.

- Critérios de exclusão: estudos que não abordassem a influência do estresse psicológico e oxidativo nos resultados terapêuticos periodontais, opiniões de especialistas, monografias, dissertações, teses, revisões da literatura e artigos cujo texto completo não foi encontrado.

Após feita a seleção a amostra final foi de 9 artigos. A figura 1 mostra detalhadamente o fluxograma da pesquisa.

Figura1- Fluxograma de registro da pesquisa (2025)



Fonte: Autoria própria (2025)

RESULTADOS

Na tabela 1 observamos os estudos mais relevantes sobre o tema “influência do estresse psicológico e oxidativo nos resultados terapêuticos periodontais”.

Tabela 1- síntese dos resultados da revisão integrativa segundo autor, ano, título, objetivo, método e resultados.

Autor/ ano	Título	Objetivo	Método	Resultados
Almerich-Silla (2015)	Oxidative Stress Parameters in Saliva and Its Association with Periodontal Disease and Types of Bacteria	Determinar a associação entre parâmetros de estresse oxidativo com a doença periodontal e a presença de diferentes bactérias periodontais.	Estudo transversal	A doença periodontal mostrou-se associada ao aumento dos níveis dos parâmetros de estresse oxidativo. Esses níveis aumentaram de acordo com o número e o tipo de diferentes bactérias periodontais encontradas nas bolsas periodontais
Baltaçoğlu et al., (2015)	Lipid peroxidation levels and total oxidant/anti oxidant status in serum and saliva from patients with chronic and aggressive periodontitis Oxidative stress index: a new biomarker for periodontal disease?	Avaliar os níveis de peroxidação lipídica e o status total de oxidantes e antioxidantes no soro e na saliva de pacientes com periodontite crônica e agressiva, propondo o Índice de Estresse Oxidativo (OSI) como um novo biomarcador para a doença periodontal.	Estudo caso-controle	Pacientes com periodontite crônica e agressiva apresentaram níveis significativamente do Índice de Estresse Oxidativo (OSI), refletindo maior dano oxidativo sistêmico. Observou-se uma correlação positiva entre a gravidade periodontal e os marcadores de estresse oxidativo.
Becerik et al., (2017)	Gingival crevicular fluid and plasma oxidative stress markers and TGM-2 levels in chronic periodontitis	Avaliar o fluido gengival crevicular (GCF) e a transglutaminase-2 plasmática (TGM-2), a capacidade antioxidante total (TAC), o estado oxidante total (TOS), o poder antioxidante redutor de ferro (FRAP) e as substâncias reativas ao ácido tiobarbitúrico (TBARS) em pacientes com doença periodontal crônica.	Estudo caso-controle	Pacientes com periodontite crônica apresentaram níveis significativamente mais altos de marcadores de estresse oxidativo no fluido gengival e no plasma em comparação aos controles saudáveis. O estudo também mostrou uma correlação positiva entre a gravidade da doença periodontal e os níveis de TGM-2, um marcador relacionado ao estresse celular
Prieto et al., (2017)	Influence of Apical Periodontitis on Stress Oxidative Parameters in Diabetic Rats	Avaliar se a Periodontite apical altera os parâmetros de estresse oxidativo, como albumina, bilirrubina, ácido úrico, capacidade antioxidante total (CAT) e malondialdeído (MDA) em ratos normoglicêmicos e diabéticos.	Estudo laboratorial	Os ratos diabéticos com periodontite apical apresentaram aumento significativo da peroxidação lipídica, indicando maior estresse oxidativo. A inflamação periapical foi mais intensa nos ratos diabéticos com lesão, evidenciando que a diabetes exacerba a resposta oxidativa e inflamatória. Esses achados indicam que a associação entre diabetes e periodontite apical amplifica o estresse oxidativo local e sistêmico.

Petit <i>et al.</i> , (2021)	Influence of psychological stress on non-surgical periodontal treatment outcomes in severe chronic periodontitis patients	Avaliar a influência do estresse psicológico no tratamento periodontal não cirúrgico em pacientes com periodontite crônica grave na população francesa	Estudo clínico	Pacientes com escores elevados de estresse, ansiedade e depressão, bem como aqueles que apresentam estratégias de enfrentamento negativas, apresentam resultados piores
Baumeister <i>et al.</i> , (2023)	Cortisol and periodontitis: Prospective observational and Mendelian randomization studies	Investigar se o cortisol marcador biológico do estresse tem relação causal com a periodontite, combinando dados observacionais e análises genéticas	Estudo observacional	Associação prospectiva do cortisol pontual com fatores de risco para periodontite.
Romano <i>et al.</i> ,(2023)	Effect of psychosocial stress and coping strategies on non-surgical periodontal therapy in patients with generalized stage III/IV periodontitis: a longitudinal intervention study	Avaliar o impacto do estresse psicossocial e das estratégias de resposta de enfrentamento nos resultados clínicos em pacientes com periodontite tratados com terapia periodontal não cirúrgica	Estudo longitudinal	Níveis elevados de estresse influenciaram negativamente os resultados da terapia periodontal na periodontite generalizada em estágio III-IV.
Parihar (2024)	Correlation of Stress and Oral Inflammatory Burden in Patients With Chronic Periodontitis in a Sample Population From Bhopal: A Randomized Clinical Study	Avaliar a correlação entre estresse crônico e carga inflamatória oral na Índia	Estudo clínico randomizado	Impacto prejudicial do estresse crônico na saúde periodontal em indivíduos com periodontite crônica.
Wajima <i>et al.</i> , (2025)	Yerba Mate (Ilex paraguariensis A. St.-Hil.) Reduces Oxidative Stress and Bone Resorption in Apical Periodontitis	Avaliar os efeitos da erva-mate (Ilex paraguariensis) in vitro (citocompatibilidade, atividade anti-osteoclastogénica e imunomodulatória em células-tronco dentárias e macrófagos) e in vivo (capacidade de reduzir a gravidade da Apical periodontitis e seus efeitos sistêmicos) na patogénese da doença apical.	Estudo laboratorial	O extrato de <i>Ilex paraguariensis</i> (erva-mate) reduziu significativamente os níveis de estresse oxidativo em modelos in vitro e in vivo de periodontite apical. Nos animais tratados, observou-se menor reabsorção óssea e redução de marcadores inflamatórios sistêmicos, indicando um efeito protetor contra o dano oxidativo.

Fonte: Autoria própria (2025)

DISCUSSÃO

A doença periodontal (DP), é causada por meio do acúmulo de placa bacteriana e a propagação de bactérias que provocam uma resposta inflamatória no hospedeiro, levando a danos nos tecidos, dentes e osso alveolar. Os sinais da DP incluem desde o sangramento gengival bem como sinais mais avançados de mobilidade dentária. A DP tornou-se um problema de saúde global especialmente na população adulta. O desenvolvimento da DP está associado inicialmente pela má higiene bucal e remoção adequada da placa bacteriana, fornecendo assim, um substrato para variedades planctônicas.

Na saúde periodontal, existe um equilíbrio entre o microbioma e a saúde geral do paciente. Diante disso, na presença de alterações sistêmicas como desregulação imunológica, distúrbios metabólicos, alterações hormonais, envelhecimento, acúmulo descontrolado de placa, tabagismo, dieta e estresse podem influenciar negativamente na presença da periodontite.

Nesse cenário, o estresse quando se torna crônico, pode influenciar processos inflamatórios que levam ao desenvolvimento de doenças como artrite reumatoide, doenças cardiovasculares e doenças periodontais. Nesse sentido, um estudo mostrou que o cortisol pode influenciar na ecologia bacteriana dos biofilmes orais Baumeister *et al.*, (2023).

Resultados semelhantes foram encontrados mostrando que indivíduos estressados tem resposta menos favorável ao tratamento periodontal não cirúrgico principalmente em estresse crônico como encontrado no estudo clínico feito por Petit *et al.*,(2021), no estudo longitudinal de Romano *et al.*, (2023) e Parihar (2024).

Ademais, estudos realizados de forma in vitro mostram que o estresse associado a presença de diabetes podem exacerbar a resposta de inflamação da periodontite, isso pode ser analisado no estudo de Pietro *et al.*, (2017)

Além disso, estudos avaliam a interação do estresse oxidativo (relacionado ao mecanismo biológico) onde a resposta inflamatória exacerbada leva a liberação de citocinas pró-inflamatórias estimulando a produção de radicais livres nos tecidos periodontais levando a uma piora nos tratamentos periodontais, esses resultados podem ser observados no estudo de Almerich-Silva (2015), Baltacıoğlu *et al.*, (2015) e Becerick *et al.*, (2017).

Atrelado a isso, algumas substâncias estão sendo estudadas no intuito de diminuir os níveis de estresse oxidativo na periodontite apical. Isso mostra o avanço no desenvolvimento de ervas medicinal no intuito de funcionar como um medicamento no tratamento da periodontite se baseia em um estudo realizado por Wajima *et al.*, (2025).

Diante dos aspectos citados, a periodontite é uma doença que surge decorrente não somente da propensão individual de cada pessoa, mas também das condições sistêmicas e aspectos sociais relacionados. Como inovação desse estudo destaca-se a atualização temporal dos artigos que avaliam fatores psicossociais na resposta da saúde bucal do indivíduo. No entanto, existem algumas limitações como a falta de controle de variáveis de confusão (ausência da análise da interação medicamentosa e comorbidades) e número restrito de estudos relacionados ao tema.

CONCLUSÃO

Dessa forma, ressalta-se que essa revisão mostrou uma correlação positiva encontrada entre o estresse psicológico e oxidativo e a influência negativa em indivíduos com doença periodontal. Indicando a necessidade de uma abordagem mais estratégica no gerenciamento desses indivíduos abrangendo cuidados para o bem-estar físico e mental com o propósito de compreender as necessidades dos pacientes.

REFERÊNCIAS

ALMERICH-SILLA, J. M; MONTIEL-COMPANY, J. M; PASTOR, S; SERRANO, F; PUIG-SILLA, M; DASÍ, F. Oxidative Stress Parameters in Saliva and Its Association with Periodontal Disease and Types of Bacteria. **Dis Markers**. 2015;2015:653537. doi: 10.1155/2015/653537. Epub 2015 Oct 1.

BALTAÇIOĞLU, E.; ÖZEL, A.; YILMAZ, A.; ÇETİN, A.; KÖSE, T.; DİZDAR, E. Lipid peroxidation levels and total oxidant/antioxidant status in serum and saliva from patients with chronic and aggressive periodontitis: oxidative stress index: a new biomarker for periodontal disease? **Journal of Periodontology**, v. 85, n. 11, p. 1515-1522, nov. 2015. DOI: 10.1902/jop.2014.130654

BAUMEISTER, S. E.; RECKELKAMM, S. L.; GRABE, H. J.; NAUCK, M.; KLINGER-KÖNIG, J.; VÖLZKE, H.; KOCHER, T.; FRIEDRICH, N.; HOLTFRETER, B. Cortisol and periodontitis: prospective observational and Mendelian randomization studies. **Frontiers in Endocrinology (Lausanne)**, v. 14, p. 1100985, 2023. DOI: 10.3389/fendo.2023.1100985

BECERIK, S.; ÖZTÜRK, V. Ö.; CELEC, P.; KAMODYOVA, N.; ATILLA, G.; EMINGIL, G. Gingival crevicular fluid and plasma oxidative stress markers and TGM-2 levels in chronic periodontitis. **Archives of Oral Biology**, v. 83, p. 47-54, nov. 2017. DOI: 10.1016/j.archoralbio.2017.06.032

BUCZKO, P.; ZALEWSKA, A.; SZARMACH, I. Saliva and oxidative stress in oral cavity and in some systemic disorders. **Journal of Physiology and Pharmacology**, v. 66, n. 1, p. 3-9, fev. 2015. DOI: 10.2307/jphysiopharm.66.1.3.

DENG, Y.; XIAO, J.; MA, L.; WANG, C.; WANG, X.; HUANG, X.; CAO, Z. Mitochondrial dysfunction in periodontitis and associated systemic diseases: implications for pathomechanisms and therapeutic strategies. **International Journal of Molecular Sciences**, v. 25, n. 2, p. 1024, 13 jan. 2024. DOI: 10.3390/ijms25021024

FERREIRA, D.C.; GONÇALVES, T.R.; CELESTE, R.K.; OLINTO, M.T.A.; PATTUSSI, M.P. Aspectos psicossociais e percepção de impacto da saúde bucal na qualidade de vida em adultos do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 23, p. e200049, 2020. DOI: 10.1590/1980-549720200049.

GONG, H; ZHANG, L; LIU, Y; YUAN, X; LIU, Y; TANG, J ZHOU, M; SONG, J; ZHANG, T.Oxidative stress and gut microbiota interplay exacerbates periodontitis in diabetic mice. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 52, n. 11, p. 1626-1638, nov. 2025. DOI: 10.1111/jcpe.70003.

HERNÁNDEZ-RÍOS, P.; PUSSINEN, P. J.; VERNAL, R.; HERNÁNDEZ, M. Oxidative stress in the local and systemic events of apical periodontitis. **Frontiers in Physiology**, v. 8, p. 869, 1 nov. 2017. DOI: 10.3389/fphys.2017.00869

LIU, W.; GUO, D. Oxidative stress in periodontitis and the application of antioxidants in treatment: a narrative review. **Frontiers in Physiology**, v. 16, p. 1485367, 13 maio 2025. DOI: 10.3389/fphys.2025.1485367.

PETIT, C.; ANADON-ROSINACH, V.; RETTIG, L.; SCHMIDT-MUTTER, C.; TUZIN, N.; DAVIDEAU, J. L.; HUCK, O. Influence of psychological stress on non-surgical periodontal treatment outcomes in patients with severe chronic periodontitis. **Journal of Periodontology**, v. 92, n. 2, p. 186-195, 2021. DOI: 10.1002/JPER.20-0105

PARIHAR, A. S.; NARANG, S. Correlation of stress and oral inflammatory burden in patients with chronic periodontitis in a sample population from Bhopal: a randomized clinical study. **Cureus**, v. 16, n. 10, p. e70974, 2024. DOI: 10.7759/cureus.70974

PRIETO, A. K. C.; GOMES-FILHO, J. E.; AZUMA, M. M.; SIVIERI-ARAÚJO, G.; NARCISO, L. G.; SOUZA, J. C.; CIARLINI, P. C.; CINTRA, L. T. A. Influence of apical periodontitis on stress oxidative parameters in diabetic rats. **Journal of Endodontics**, v. 43, n. 10, p. 1651-1656, out. 2017. DOI: 10.1016/j.joen.2017.05.014

PUPIN, Taras I.; HONTA, Zoriana M.; SHYLIVSKYY, Ihor V.; NEMESH, Oksana M.; BURDA, Khrystyna B. The role of adaptive-stress response in the pathogenesis of periodontal diseases. **Wiadomości Lekarskie**, v. 75, n. 4, pt. 2, p. 1022-1025, 2022. DOI: 10.36740/WLek202204219.

ROMANO, F.; BEBARS, A.; ORTU, V.; BOTTONE, M.; GIRAUDI, M.; MARIANI, G. M.; BAIMA, G.; AIMETTI, M. Effect of psychosocial stress and coping strategies on non-surgical periodontal therapy in patients with generalized stage III/IV periodontitis: a longitudinal intervention study. **Clinical Oral Investigations**, v. 27, n. 7, p. 3479-3487, 2023. DOI: 10.1007/s00784-023-04956-w

SCZEPANIK, F. S.; GROSSI, M. L.; CASATI, M.; GOLDBERG, M.; GLOGAUER, M.; FINE, N.; TENENBAUM, H. C. Periodontitis is an inflammatory disease of oxidative stress: We should treat it that way. **Periodontology 2000**, v. 84, n. 1, p. 45-68, out. 2020. DOI: 10.1111/prd.12342

TIBÚRCIO-MACHADO, C. S.; MICHELON, C.; ZANATTA, F. B.; GOMES, M. S.; MARIN, J. A.; BIER, C. A. The global prevalence of apical periodontitis: a systematic review and meta-analysis. **International Endodontic Journal**, v. 54, n. 5, p. 712-735, maio 2021. DOI: 10.1111/iej.13467.

VILLAFUERTE, K. R. V.; PALUCCI VIEIRA, L. H.; SANTOS, K. O.; RIVERO-CONTRERAS, E.; LOURENÇO, A. G.; MOTTA, A. C. F. Psychological stress reduces the effectiveness of periodontal treatment: a systematic review. **Journal of**

Clinical Medicine, v. 14, n. 5, p. 1680, 1 mar. 2025. DOI: 10.3390/jcm14051680.

WAJIMA, C. S.; DE BARROS MORAIS CARDOSO, C.; ANSELM, C.; DAL-FABBRO, R.; FERRAZ, M. C.; DA SILVA, C. C.; CIARLINI, P. C.; ERVOLINO, E.; BOTTINO, M. C.; CINTRA, L. T. A. Yerba Mate (*Ilex paraguariensis* A. St.-Hil.) reduces oxidative stress and bone resorption in apical periodontitis. **International Endodontic Journal**, [Epub ahead of print], 16 set. 2025. DOI: 10.1111/iej.7003.