

# INFLUÊNCIA DO ESTRESSE PSICOLÓGICO NAS DOENÇAS PERIODONTAIS: UMA REVISÃO DE LITERATURA

*Influence of psychological stress on periodontal diseases: a literature review*

Miquéias Nery Leal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitário Maria Milza - UNIMAM, Governador Mangabeira - Bahia, Brasil, 44350-000, [miqueiasneryleal@gmail.com](mailto:miqueiasneryleal@gmail.com); <https://orcid.org/0009-0004-0519-7364>

## Resumo

A palavra estresse refere-se ao estado gerado pela percepção de estímulos que provocam agitação emocional elevando a produção de adrenalina resultando em diversas manifestações sistêmicas. A doença periodontal é definida como uma doença crônica inflamatória que atua diretamente nos tecidos de sustentação e suporte dos dentes. O estresse psicológico encontra-se presente na relação com a doença periodontal, como indicadores de risco. Baseando-se na ideia de que a resposta imunológica fica comprometida por fatores estressores, trazendo infecções e destruição periodontal. Nessa perspectiva, o estudo buscou responder ao seguinte problema: Como a literatura tem contemplado a relação entre atividades estressantes e doença periodontal? Nesse contexto, o estudo tem como objetivo geral revisar na literatura como tem sido contemplada a relação entre o estresse e doença periodontal e como objetivos específicos caracterizar os artigos das bases de dados quanto ao ano e local de publicação, identificar os fatores do estresse psicológico que interfere na evolução das doenças periodontais verificando o impacto da terapia periodontal não cirúrgica considerando os níveis de hormônios do estresse. O trabalho desenvolvido consiste em uma revisão de literatura integrativa, onde a pesquisa bibliográfica foi realizada nas bases de dados eletrônicos PubMed e BVS, com texto em português e inglês, disponível, e indexados nas bases de dados selecionadas, tendo como recorte temporal o período de 2014 a 2019. Foram utilizados como descritores “Estresse psicológico”, “Doenças periodontais”, “gingivite”, “Periodontal Diseases”, “Stress, Psychological” e “Gingivitis”.

**Palavras chave:** ansiedade, doenças periodontais, saúde bucal.

## Abstract

The word stress refers to the state generated by the perception of stimuli that provoke emotional agitation, increasing the production of adrenaline resulting in several systemic manifestations. Periodontal disease is defined as a chronic inflammatory disease that acts directly on the tissues that support and support the teeth. Psychological stress is present in the relationship with periodontal disease, as risk indicators. Based on the idea that the immune response is compromised by stressors, causing infections and periodontal destruction. In this perspective, the study sought to answer the following problem: How has the literature contemplated the relationship between stressful activities and periodontal disease? In this context, the study aims to review in the literature how the relationship between stress and periodontal disease has been contemplated and as specific objectives to characterize the articles in the databases regarding the year and place of publication, to identify the psychological stress factors that interferes with the evolution of periodontal diseases by checking the impact of non-surgical periodontal therapy considering the levels of stress hormones. The work carried out consists of an integrative literature review, where the bibliographic research was carried out in the electronic databases PubMed and VHL, with text in Portuguese and English, available, and indexed in the selected databases, having the period of time as 2014 to 2019. “Psychological stress”, “Periodontal diseases”, “gingivitis”, “Periodontal Diseases”, “Stress, Psychological”, and “Gingivitis” were used as descriptors.

**Keywords:** anxiety, periodontal diseases, oral health.

## 1. Introdução

A palavra estresse se atribui a condição gerada por perceber estímulos que provocam agitação emocional e se inicia um processo de adaptação ao desorganizar a homeostasia, caracterizado, pela elevação de secreção de adrenalina produzindo diversas manifestações sistêmicas, com distúrbios fisiológico e psicológico. Em 1926, usou-se pela primeira vez a palavra estresse na área da saúde, denominando um conjunto de atitudes gerais e específicas que ele havia percebido em pacientes com vários tipos de doenças (Arden, 2003; Margis *et al.*, 2003).

A doença periodontal é definida como uma doença crônica caracterizada por uma infecção bacteriana que resulta na destruição dos tecidos de sustentação e suporte dos dentes, podendo levar ao comprometimento e perda do mesmo. O biofilme, seu principal fator etiológico, é formado por bactérias anaeróbicas gram-negativas, interferindo também na resposta imunológica do hospedeiro (Dantas, 2016; Foureaux *et al.* 2014).

Caracteriza-se como uma doença multifatorial e complexa, e sua instalação dependem

da falta de equilíbrio entre a qualidade e a quantidade de microrganismos e a resposta do hospedeiro. A perda de inserção periodontal é resultado desse desequilíbrio (Bezerra, 2007; Naves, 2008).

Já é visto que o desequilíbrio fisiológico pode ser causado pela mudança do quadro psicológico, trazendo vulnerabilidade ao indivíduo por doenças infecciosas, como a doença periodontal (Ayub *et al.*, 2010; Balderrama *et al.*, 2017). O estresse psicológico encontra-se presente na relação com a doença periodontal, como indicadores de risco, mesmo que não haja comprovação de que são considerados como fatores de risco absoluto. Fundamentando-se na ideia de que a resposta imunológica fica comprometida por fatores estressores, trazendo infecções e destruição periodontal (Dantas *et al.*, 2016).

Desse modo, o interesse pelo tema surgiu a partir da necessidade de conhecer mais sobre o tema proposto afim de realizar futuros projetos em mestrado e doutorado, bem como pela afinidade com a especialidade da periodontia, e sua relevância no curso de odontologia.

Dentro dessa perspectiva, o estudo buscará responder ao seguinte problema: Como a literatura tem contemplado a relação entre estresse psicológico e doença periodontal?

Nesse contexto, o estudo tem como objetivo geral revisar na literatura como tem sido contemplada a relação entre o estresse e doença periodontal e como objetivos específicos, caracterizar os artigos das bases de dados quanto ao ano e local de publicação, identificar os fatores do estresse psicológico que interfere na evolução doença periodontal e verificar o impacto da terapia periodontal não cirúrgica considerando os níveis de hormônios do estresse.

O estudo se justifica por trazer contribuição para a ciência, trazendo relevância a sociedade e aos cirurgiões dentistas a partir do conhecimento oferecido sobre o tema possibilitando a prática baseada em evidências.

## **2. Material e Métodos**

O trabalho desenvolvido consiste em uma revisão de literatura integrativa desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído por artigos científicos sustentando-se em leituras exploratórias e seletivas.

A escolha pela revisão de literatura integrativa proporciona uma investigação do que há de mais atual sobre a temática, e favorece um conjunto de informações mais atualizadas em um único corpus textual.

A coleta de dados foi feita no período de fevereiro a março de 2019. Sendo realizada uma busca de artigos associando o estresse psicológico com a doença periodontal nas bases de dados: Biblioteca Virtual de Saúde - BVS e National Library of Medicine - PubMed, tendo como recorte temporal o período de 2014 a 2019.

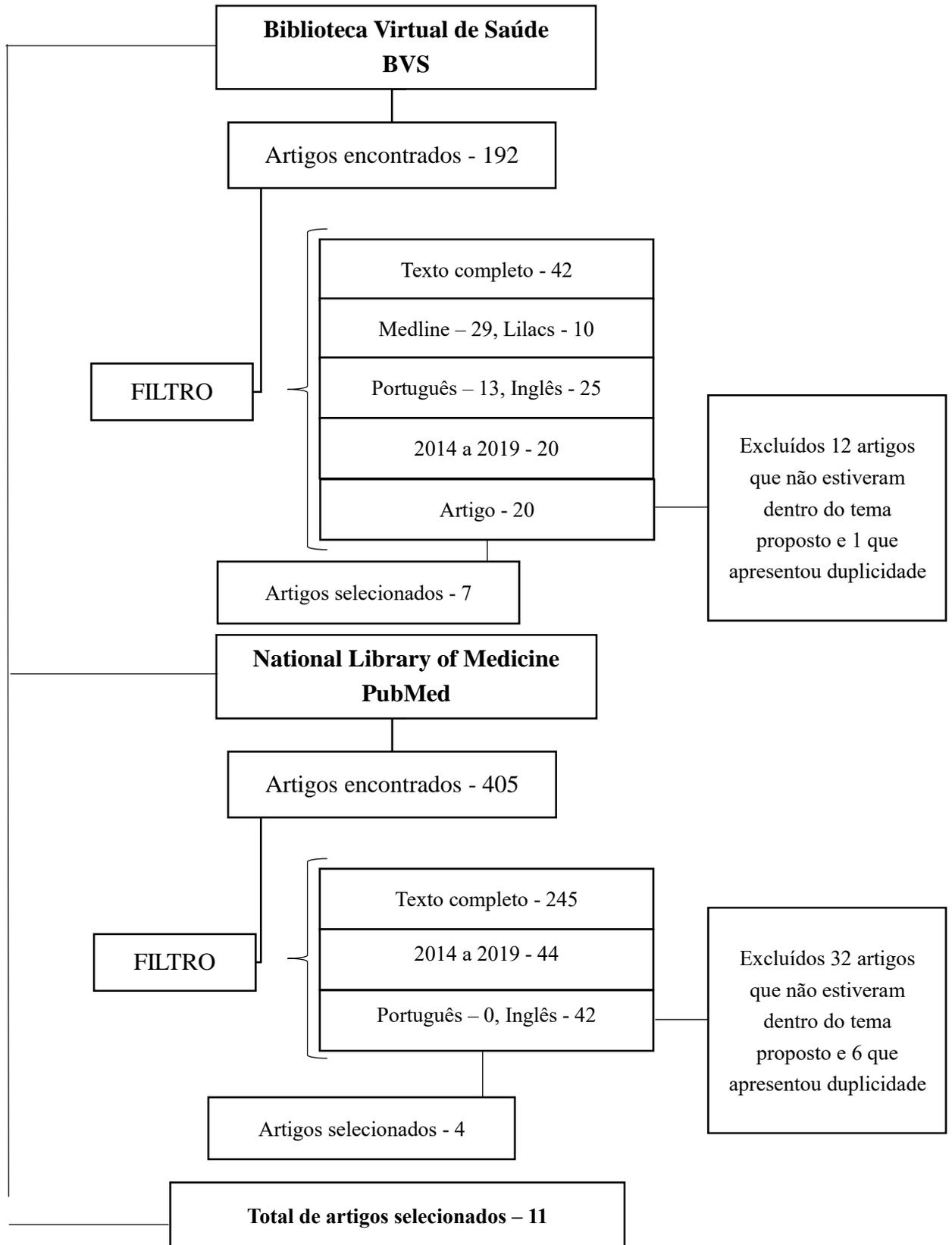
Para seleção dos trabalhos, foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: artigos que abordavam a temática, disponíveis, com textos em português e inglês, e indexados nas bases de dados selecionadas, publicados no período de 2014 a 2019, com resumos disponíveis e acessados na íntegra por meio online, tendo como descritores: “estresse psicológico”, “doenças periodontais”, “gingivite”, “Periodontal Diseases”, “Stress, Psychological” e “Gingivitis”.

Foram estabelecidos como critérios de exclusão trabalhos como tese, monografia, dissertação, revisão de literatura integrativa e sistemática, trabalhos que não estiveram dentro do tema tratado, e fora das bases selecionadas.

A busca avançada nas bases de dados estabelecidas foi realizada de acordo com a figura 1, totalizando 11 artigos selecionados para o estudo de acordo com os critérios de inclusão e exclusão.

Após a seleção dos títulos nos periódicos online selecionados para o estudo, foi realizada uma leitura flutuante de todo o material que permitiu ter um panorama do conjunto das informações e sua associação com o objeto pesquisado.

Em seguida, foi feita uma leitura exaustiva de todo o material, sendo realizada na segunda leitura a sublinha de informações referentes às informações necessárias para responder ao problema de estudo.



**Figura 1.** Organização da coleta de dados de acordo com os critérios de inclusão.

Fonte: elaborada pelo autor (2019).

Posteriormente, de acordo com as características específicas dos documentos os dados foram transcritos e organizados em um quadro (quadro 1) considerando os seguintes aspectos: número do documento, autoria/ano, objetivo, amostra, abordagem metodológica, resultados e conclusão.

**Quadro 1** - Características gerais dos documentos selecionados para o estudo nas bibliotecas BVS, PubMed, no período de 2014 a 2019.

Nº.	Autoria e ano de publicação	Objetivo	Amostra		Abordagem metodológica	Resultados	Conclusão

Fonte: elaborada pelo autor (2019).

Em seguida, foi feita uma leitura analítica dos documentos que possibilitou selecionar e identificar as informações, buscando similaridades, controvérsias e complementaridades entre os autores sobre cada temática (quadro 2).

**Quadro 2** – Informações apresentadas nos artigos selecionados sobre a temática na BVS e na PubMed.

Temática			
Variável	Semelhanças (nº. doc.)	Contradições (nº. doc.)	Complementaridades (nº. doc.)

Fonte: elaborada pelo autor (2019).

Nessa perspectiva, e mediante reconhecimento, seleção e ordenação das informações dos documentos, foram feitas leituras interpretativas, consideradas mais complexas, tendo em vista que as mesmas viabilizarão o entendimento e a compreensão em relação às informações obtidas a partir da coleta de dados na revisão da literatura.

### 3. Resultados

#### **CARACTERIZAÇÃO DOS ARTIGOS SELECIONADOS NAS BASES DE DADOS QUANTO AO ANO E LOCAL DE PUBLICAÇÃO**

A última etapa dessa revisão de literatura integrativa tem sido composta por 11 artigos científicos selecionados a partir da coleta de dados, seguindo os critérios de inclusão e exclusão já mencionados, das bases de dados BVS e PubMed. Em um quadro 1 (Apêndice A), se encontra os principais dados dos documentos coletados para a presente revisão de literatura.

**Quadro 3** – Caracterização dos artigos selecionados quanto ao ano.

<b>Ano de Publicação</b>	<b>Número de artigos</b>	<b>Porcentagem</b>
2014	3	27,27%
2015	2	18,18%
2016	3	27,27%
2018	2	18,18%
2019	1	9,09%

Fonte: elaborada pelo autor (2019).

Analisando o quadro 3, o ano de 2014 e 2016, de acordo com esse critério foram os que mais se destacaram dos artigos que compõe o estudo, equivalendo a 27,27% cada ano de publicação.

Dos 11 artigos, observou-se que a maioria foi publicada fora do Brasil, compondo 81,8% dos documentos internacionais, sendo 27,27% na Turquia e 18,18% no Brasil, um em São Paulo e outro em Minas Gerais.

## **IDENTIFICAR OS FATORES DO ESTRESSE PSICOLÓGICO QUE INTERFERE NA EVOLUÇÃO DAS DOENÇAS PERIODONTAIS**

**Quadro 4** – Artigos encontrados que discutem os principais interferentes do estresse psicológico nas doenças periodontais.

<b>Nº Art.</b>	<b>INTERFERENTES</b>
3, 4, 5, 7, 8, 11	Estresse e progressão das doenças periodontais.
1, 2, 8, 10, 11.	Relação da microbiota oral, cortisol e outros hormônios na evolução das doenças periodontais.
3, 5	Relação das doenças periodontais com a ansiedade e depressão.
9	Relação das doenças periodontais e insônia.

Fonte: elaborada pelo autor (2019).

Não é novidade que a mudança do estado psicológico cause desequilíbrio fisiológico, trazendo ao indivíduo susceptibilidade a doenças infecciosas, como a doença periodontal (BALDERRAMA *et al.*, 2017).

Em um estudo de Laforgia *et al.*, (2015), investigou-se o papel que a ansiedade, depressão e estresse têm no aparecimento e progressão da periodontite, avaliando de forma clínica e radiográfica 108 pacientes, verificando que 62,5% dos pacientes com doença periodontal severa estavam deprimidos. Em relação a ansiedade foi observado um percentual de 31,48% referente a pacientes do grupo periodontal.

A ideia de que indivíduos expostos mais que outros a fatores estressores são mais propensos a desenvolverem doenças periodontais, somando ao padrão comportamental e a mudanças psiconeuroimunológicas de pessoas com vários estados de estresse psicológico, está

constantemente relacionado a evolução das doenças periodontais (DANTAS *et al.*, 2016).

Diante dessa relação os estudos buscam esclarecer como o cortisol, e outros hormônios relacionados ao estresse influenciam na extensão/gravidade da doença periodontal. Como o estudo de Cakmak *et al.*, (2014), que examinou 120 pacientes, divididos em grupos de acordo com a severidade e extensão da doença periodontal, para analisar as relações com os níveis de cortisol e dehidroepiandrosterona (DHEA) no fluido gengival, e se escores da escala de ansiedade e depressão mudam com relação ao estado periodontal clínico. Não foram observadas diferenças significativas entre os grupos sem e com periodontite crônica para qualquer uma das escalas, já os pacientes com periodontite crônica generalizada obteve contagem de dehidroepiandrosterona (DHEA) significativamente mais elevado em comparação ao grupo sem periodontite, no entanto as contagens de cortisol não mostraram diferenças significativas entre os grupos.

Essa associação encontrada entre os níveis de DHEA e a gravidade da periodontite se dá devido à importância desse hormônio. Segundo Brauer (2016), ele faz parte dos mais abundantes do organismo humano, produzidos nas glândulas suprarrenais em resposta a liberação do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH), frente a um agente estressor.

Estudos em ratos dão um suporte relevante a relação do estresse na evolução da DP, como uma pesquisa realizado por Lu *et al.*, (2016), onde foi avaliado em 120 ratos, os efeitos individuais e combinados do estresse crônico induzido por ligadura na progressão da periodontite. Os resultados mostraram que a estimulação do estresse aumentou acentuadamente a perda de osso alveolar, a profundidade de sondagem e o número de placas, acelerando as alterações patológicas associadas a periodontite. O estudo ainda detectou expressões de glicocorticoide receptor- $\alpha$  na evolução da doença periodontal, trazendo à pauta que este pode ser um potencial alvo terapêutico. De certa forma, este achado, reforça ainda mais a ideia de que o estresse crônico pode acelerar a progressão da periodontite.

As pesquisas em humanos têm apontado cada vez mais para essa relação, apresentando resultados semelhantes e de forma positiva. O que demonstra o último artigo publicado dentre os documentos, onde Nagarakanti, Obulareddy e Chava (2019) avaliaram os níveis de cortisol salivar em periodontite crônica em 92 pacientes com e sem estresse, observando que os

participantes com o estresse e periodontite apresentaram alta média de cortisol salivar, quando comparados com outros grupos. Este resultado está associado ao aumento da profundidade da bolsa na periodontite e à sua progressão.

Dentre os glicocorticoides, o cortisol é um dos mais fortes. A quantidade de cortisol não influencia o processo de inflamação e cicatrização em condições normais. Quando o paciente é exposto ao estresse, no mesmo instante há o aumento da secreção de hormônio adrenocorticotrófico, pelo aumento da secreção de cortisol, diminuindo o número de células inflamatórias (ARANTES *et al.*, 2008).

Um estudo feito por Ardila e Guzmán (2016), mostrou que, dos 75 pacientes avaliados, os que tinham doença periodontal grave apresentaram níveis médios de cortisol, sendo que vinte e seis pacientes tiveram hipercortisolemia, desses, 81% tinha *P. gingivalis*. O que confirma o estudo de Akcali *et al.*, (2014) realizado com *P. gingivalis* em meio de cultura exposta a hidrocortisona, onde foi observado um aumento significativo de cortisol e um crescimento da bactéria nas primeiras 24 horas. Isso acontece porque quando ocorre exposição ao estresse, os altos níveis de cortisol podem aumentar a ocorrência de *P. gingivalis* no biofilme, diminuindo o número de células inflamatórias.

Duran-Pinedo, Solbiati, Frias-Lopes (2018), verificou que o cortisol induz diretamente mudanças na expressão gênica da microbiota bucal. Foi adicionado cortisol em amostras de placa bacteriana para a avaliação desse impacto, entre todos os microrganismos da comunidade oral, membros do filo fusobactérias foram significativamente os mais ativos após a adição. Observou-se também que após 2 horas de exposição ao cortisol, o perfil de toda atividade microbiana já havia mudado e eles eram semelhantes aos perfis de expressão encontrados na progressão da periodontite.

**Quadro 5** – Artigos encontrados que discutem a relação das mudanças hormonais em gestantes e doenças periodontais.

Nº Art.	INTERFERENTES
06, 08	Doença periodontal e sua relação com cortisol salivar e níveis de estresse em mulheres grávidas.

Fonte: elaborada pelo autor (2019).

No período de gestação acontecem muitas alterações psicológicas e fisiológicas na mulher, como o aumento de peso, mudança na postura, alteração cardíaca, respiratória, hormonal e modificações na pele, dentre outras. Ainda, as alterações periodontais podem ser identificadas, como também na saliva, na microbiota bucal e no metabolismo celular. A prevalência varia de 35% a 70% das doenças periodontais na gravidez (RODRIGUES *et al.*, 2018).

O que reforça a ideia de um estudo realizado por Seraphim *et al.* (2016), onde foi avaliado, em 96 mulheres grávidas, a relação entre a doença periodontal, a resistência à insulina, a concentração de cortisol salivar e o nível de estresse, observando que os níveis de estresse foram superiores no grupo com periodontite e gengivite quando comparados com o grupo controle. Já em relação aos níveis de cortisol salivar, não houve diferença significativa em sua concentração entre os grupos controle, periodontite e gengivite.

## **VERIFICAR O IMPACTO DA TERAPIA PERIODONTAL NÃO CIRÚRGICA CONSIDERANDO OS NÍVEIS DE HORMÔNIOS DO ESTRESSE**

**Quadro 6** – Artigos encontrados que discutem a terapia periodontal não cirúrgica e estresse.

<b>Nº Art.</b>	<b>INTERFERENTES</b>
06	Impacto da terapia periodontal não cirúrgica considerando os níveis de hormônios do estresse.

Fonte: elaborada pelo autor (2019).

Diante do conhecimento da relação de estresse psicológico e doenças periodontais é importante trazer à discussão o cuidado com esses pacientes, e como o tratamento periodontal pode diminuir os níveis hormonais do estresse.

Yarcak, Gokturt e Demir (2018) discutiram em seu artigo sobre o impacto da terapia periodontal não cirúrgica, em 30 mulheres grávidas e 30 não grávidas, considerando os níveis

de hormônios relacionados com o estresse. Observou-se uma redução significativa na inflamação em ambos os grupos após o tratamento periodontal. Os níveis de interleucina-1-beta diminuíram no grupo controle, mas não houve diferença estatística no grupo teste. Foram incluídas nesse estudo apenas participantes com gengivite.

É importante levantar estratégias, segundo Ayub *et al.*, (2010) para lidar com pacientes com periodontite crônica expostos a eventos estressantes buscando resolutividade na terapia periodontal não-cirúrgica. Buscar objetivos no controle de situações estressantes têm grande impacto na resposta ao tratamento e na obtenção de resultados, levando a acreditar que o mesmo efeito pode ser esperado no tratamento cirúrgico. Levando em conta a importância de considerar o estado emocional dos pacientes quando se planeja um tratamento periodontal.

#### **4. Considerações finais**

Diante dos documentos selecionados para a construção dessa revisão de literatura, verificamos que o estresse psicológico exerce uma ação nas doenças periodontais e sua progressão, tendo em vista que a exposição ao estresse influencia a mudanças imunológicas do hospedeiro, estando vulnerável a alterações fisiológicas, como o aumento significativo de cortisol, aumento da ocorrência de microrganismos e diminuição de células inflamatórias. Foi observado também que a terapia periodontal não cirúrgica reduz significativamente o processo inflamatório, porém, é preciso mais estudos e metodologias diferentes para um melhor esclarecimento quanto ao papel do tratamento periodontal em pacientes expostos a eventos estressores.

#### **Referencias**

- AKCALI, A.; HUCK, O.; BUDUNELI, N.; DAVIDEAU, J. L.; KÖSE, T.; TENENBAUM, H. (2014). Exposure of *Porphyromonas gingivalis* to cortisol increases bacterial growth. *Archives Of Oral Biology*, 59(1), 30-34. <https://doi.org/10.1016/j.archoralbio.2013.09.003>
- ARANTES, J. C. (2008). Nível de cortisol em pacientes com periodontite crônica generalizada e diabetes mellitus. *Revista Odonto Ciênc.*, 23(4), 384-387.

ARDEN, B. J. (2003). *Sobrevivendo ao Estresse do Trabalho*. Rio de Janeiro: Atlas.

ARDILA, C. M.; GUZMÁN, I. C. (2015). Association of *Porphyromonas gingivalis* with high levels of stress-induced hormone cortisol in chronic periodontitis patients. *Journal Of Investigative And Clinical Dentistry*, 7(4), 361-367. <https://doi.org/10.1111/jicd.12175>

AYUB, L. G.; et al. (2010). Estresse como possível fator de risco para a doença periodontal – Revisão de literatura. *Revista de Periodontia*, 20(3), 28-36. Disponível em: [http://www.revistasobrape.com.br/arquivos/set\\_2010/artigo4.pdf](http://www.revistasobrape.com.br/arquivos/set_2010/artigo4.pdf). Acessado em 12 de abril de 2018.

BALDERRAMA, I. F.; et al. (2017). Marcadores salivares são suficientes para correlacionar estresse psicológico e doença periodontal? Revisão narrativa da literatura. *Revista de Periodontia*, 27(2), 67-74. Disponível em: [http://www.revistasobrape.com.br/arquivos/2017/junho/REVPERIO\\_JUNHO\\_2017\\_PUBLICO\\_SITE\\_PAG-67\\_A\\_74.pdf](http://www.revistasobrape.com.br/arquivos/2017/junho/REVPERIO_JUNHO_2017_PUBLICO_SITE_PAG-67_A_74.pdf). Acessado em 12 de abril de 2018.

BEZERRA, C. F. R. (2007). *Avaliação dos níveis de proteína C-reativa ultra-sensível em pacientes com periodontite crônica severa generalizada e sem periodontite*. (Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Norte). Disponível em: <https://repositorio.ufrn.br/jspui/bitstream/123456789/17097/1/CandiceFRB.pdf>. Acessado em 13 de abril de 2018.

BRAUER, V. S. (2016). *Ação imunomoduladora do esteroide dehidroepiandrosterona (DHEA) na resposta efetora de neutrófilos infectados in vitro por Salmonella entérica serovar Typhimurium*. (Dissertação de Mestrado, Universidade de São Paulo). Disponível em: [http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60135/tde-02052016-145116/publico/Dissertacao\\_Simplificada\\_original.pdf](http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/60/60135/tde-02052016-145116/publico/Dissertacao_Simplificada_original.pdf)

CAKMAK, O.; et al. (2014). Association of gingival crevicular fluid cortisol/dehydroepiandrosterone levels with periodontal status. *Journal Of Periodontology*, 85(8), 287-294. <https://doi.org/10.1902/jop.2014.130787>

DANTAS, F. T.; et al. (2016). Associação entre o estresse psicológico e a doença periodontal – Revisão da literatura. *Revista de Periodontia*, 26(3), 19-28. Disponível em: <http://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-837001>. Acessado em 02 de abril de 2018.

DURAN-PINEDO, A. E.; SOLBIATI, J.; FRIAS-LOPEZ, J. (2018). The effect of the stress hormone cortisol on the metatranscriptome of the oral microbiome. *NPJ Biofilms And Microbiomes*, 4(1). <https://doi.org/10.1038/s41522-018-0068-z>

FOUREAUX, R. C.; et al. (2014). Effects of probiotic therapy on metabolic and inflammatory parameters of rats with ligature-induced periodontitis associated with restraint stress. *Journal Of Periodontology*, 85(7), 975-983. <https://doi.org/10.1902/jop.2013.130356>

LAFORGIA, A.; et al. (2015). Assessment of psychopathologic traits in a group of patients with adult chronic periodontitis: Study on 108 cases and analysis of compliance during and after periodontal treatment. *International Journal Of Medical Sciences*, 12(10), 832-839. <https://doi.org/10.7150/ijms.12317>

LU, H.; et al. (2016). Chronic stress accelerates ligature-induced periodontitis by suppressing glucocorticoid receptor- $\alpha$  signaling. *Experimental & Molecular Medicine*, 48(3), 223-223. <https://doi.org/10.1038/emm.2015.127>

MARGIS, R.; PICON, P.; COSNER, A. F.; SILVEIRA, R. O. (2003). Relação entre estressores, estresse e ansiedade. *Revista Psiquiatria*, 25(1), 65-74.

NAGARAKANTI, S.; OBULAREDDY, V.; CHAVA, V. (2018). Association of stress, salivary cortisol, and chronic periodontitis: A clinico-biochemical study. *Contemporary Clinical Dentistry*, 9(6), 299-304. [https://doi.org/10.4103/ccd.ccd\\_289\\_18](https://doi.org/10.4103/ccd.ccd_289_18)

NAVES, R. C.; et al. (2008). Comportamento da proteína C reativa em pacientes com doença periodontal. *Revista Periodontia*, 18(3), 34-39.

RODRIGUES, L. G.; et al. (2018). Pré-natal odontológico: Assistência às gestantes na rede pública de atenção básica em saúde. *Arq Odontol*, 54.

SERAPHIM, A. P. C. G.; et al. (2016). Relationship among periodontal disease, insulin resistance, salivary cortisol, and stress levels during pregnancy. *Brazilian Dental Journal*, 27(2), 123-127. <https://doi.org/10.1590/0103-6440201600596>

YARKAC, F. U.; GOKTURK, O.; DEMIR, O. (2018). Effect of non-surgical periodontal therapy on the degree of gingival inflammation and stress markers related to pregnancy. *Journal Of Applied Oral Science*, 26, 1-8. <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2017-0630>