ASSOCIAÇÃO DA ATEROSCLEROSE COM A PERIODONTITE

Andressa Cristina Rodrigues Magalhães[1]; Annye Allice Dias Lima[1]; Cássia Gabriela de Oliveira Souza[1]; Maiara Feliciano Guethi[1]; Naitschelly Pereira Chaves[1]; Professor(a) Orientador(a) Suzane Raslan[2]

[1]Discente do Curso de Graduação Bacharelado em Odontologia do UNIVAG-Centro Universitário. Várzea Grande. Mato Grosso.

[2]Professor(a) Orientador(a) Dr.(a) do Curso de Graduação Bacharelado em Odontologia do UNIVAG-Centro Universitário. Várzea Grande. Mato Grosso.

Endereço para correspondência: maiaraguethi2019@yahoo.com

RESUMO

A periodontite é uma doença infecto-inflamatória dos tecidos de suporte e de sustentação, coletivamente conhecidos como periodonto. Já a aterosclerose é uma doença na qual placas compostas por gordura, colesterol e outras substâncias se acumulam nas paredes das artérias, tornando-as rígidas e estreitando seu diâmetro interno. Esse processo pode diminuir o fluxo sanguíneo para órgãos vitais, aumentando o risco de doenças cardíacas e outras complicações graves ao longo do tempo. A princípio, a periodontite e a aterosclerose são condições crônicas e sistêmicas de saúde que têm despertado crescente interesse devido a possibilidades de interações que podem levar a disfunção endotelial e impactos sistêmicos, favorecendo assim o acúmulo de placas ateroscleróticas. Dessa forma, os estudos destacam a importância de investigar a possível associação entre essas duas condições, considerando as evidências recentes que sugerem que a inflamação crônica da periodontite pode contribuir para os processos inflamatórios sistêmicos,

influenciando o dano endotelial nas artérias, potencialmente aumentando o risco de desenvolvimento e progressão da aterosclerose. Contudo, a causalidade dessa inter-relação ainda não é comprovada. O objetivo do trabalho pesquisado foi explorar, por meio de revisão de literatura, a possível influência da periodontite no agravamento da aterosclerose. A metodologia baseou-se em uma revisão de literatura dos artigos que envolvem a relação entre a doença periodontal e a aterosclerose, dos anos de 2007 a 2023, com os idiomas inglês e português. Tais descritores foram colocados nas bases de dados Google Acadêmico, PubMed e SciELO. Com isso, são necessárias mais pesquisas para restabelecer completamente a relação causal entre a periodontite e a aterosclerose. Com base nos estudos, conclui-se que mecanismos inflamatórios e imunológicos podem ocasionar o aumento dos fatores de risco, independentemente da interação entre as doenças periodontais e aterosclerótica, porém necessita-se de pesquisa mais detalhada e aprofundada para confirmação causal da doença periodontal sobre a doença aterosclerótica.

Palavras-Chave: Aterosclerose; Periodontite; Doença cardiovascular; Associação e Inter-relação.

1 INTRODUÇÃO

A periodontite é uma doença infecto-inflamatória oral crônica, mediada pelo hospedeiro e microrganismos, associada ao acúmulo do biofilme na superfície dentária, que resulta na destruição do tecido periodontal de proteção e de sustentação: gengiva, ligamento periodontal, cemento e osso alveolar, o que pode levar à perda óssea e do elemento dentário em casos mais avançados. Assim, acredita-se que as bactérias e seus produtos do biofilme entrem na circulação sanguínea geral por meio de descontinuidades nos tecidos orais e percorram a corrente sanguínea para causar infecções e propagar a inflamação em locais distantes (NEWMAN, CARRANZA, 2023).

Apesar da presença de bactérias e de seus produtos serem fatores importantes para estimular a doença, a suscetibilidade do hospedeiro vai influenciar a sensibilidade à doença e a sua taxa de progressão. As bactérias do biofilme não só influenciam localmente a cavidade oral, como também podem contribuir para o desenvolvimento de algumas doenças sistêmicas graves (exemplos: aterosclerose, acidente vascular encefálico (AVE), hipertensão, diabetes mellitus tipo II) (SARFATI, 2023).

A aterosclerose é uma doença de caráter crônico progressiva que representa um conjunto de alterações histopatológicas que comprometem o sistema circulatório arterial, sendo causada pelo acúmulo de lipídeos nas artérias, que em sua fase de desenvolvimento evidenciam as estrias gordurosas, que são as alterações precursoras das placas de ateroma. Contudo, o agravamento da inflamação pode provocar mudanças circulatórias sanguíneas (aumento da pressão sanguínea) e também maiores acúmulos de mediadores imunológicos e enzimas na placa lipídica, agravando a formação do ateroma (SILVA et al., 2021). A periodontite e a aterosclerose são duas doenças inflamatórias crônicas que partilham um grande número de fatores de risco comuns, modificáveis e não modificáveis. Justifica-se esta pesquisa devido à periodontite e à aterosclerose estarem intimamente ligadas, partilhando de mecanismos de risco comuns, tais como inflamação sistêmica, o que proporciona a formação, maturação e exacerbação de lesões ateromatosas (SARFATI, 2023).

2. METODOLOGIA DA PESQUISA

O trabalho apresenta-se como uma revisão de literatura. As palavras-chave pesquisadas no DeCS (Descritores de Ciências da Saúde) foram: aterosclerose, periodontite, doença cardiovascular e associação. Tais descritores foram colocados nas bases de dados Google Acadêmico, PubMed e SciELO.

3. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

A periodontite e a aterosclerose são doenças crônicas inflamatórias. Estudos recentes mostram que a periodontite pode ser um fator de risco independente para doenças cardiovasculares, incluindo a aterosclerose. Com um impacto significativo na saúde pública, essa relação tem sido estudada, visto que tanto a periodontite quanto as doenças cardiovasculares são responsáveis por altos índices de morbidade e mortalidade (TONETTI et al., 2013).

A periodontite é uma doença infecto-inflamatória dos tecidos de proteção e de sustentação, com a sua progressão devida a uma resposta inflamatória aumentada do hospedeiro frente a bactérias periodontopatogênicas. As bactérias e seus produtos (endotoxinas) podem entrar na corrente sanguínea e ativar uma resposta inflamatória sistêmica que causa o aumento de mediadores inflamatórios, sendo eles: proteína C-reativa (PCR), produzida pelo fígado em resposta à inflamação; níveis elevados são

indicativos de inflamação crônica e estão associados a um maior risco de eventos cardiovasculares; interleucina-6 (IL-6), citocina pró-inflamatória que estimula o fígado a produzir PCR; fator de necrose tumoral alfa (TNF-α), que ativa as células endoteliais e promove a expressão de moléculas de adesão, facilitando a formação de placas ateromatosas.

A aterosclerose se caracteriza por lesão da camada íntima das artérias denominada ateromas ou placas fibrogordurosas, que são alterações precursoras que levam ao estreitamento e enrijecimento das artérias. Uma dessas alterações pode ser a perda de óxido nítrico (ON), que é um fator desencadeante para aterosclerose vascular em humanos, podendo perder a atividade biológica, denominando uma disfunção do endotélio que tem um papel fundamental na regulação do fluxo sanguíneo. A inflamação pode levar à disfunção endotelial, contribuindo para o estreitamento das artérias, o que pode aumentar o risco de eventos cardiovasculares. Isso depende de uma resposta imune específica de citocinas como a interleucina 12 (IL-12), que é uma proteína do sistema imunológico que exerce resposta imune contra patógenos e no controle de tumores, e a interferon gama (IFN-γ), considerada uma das principais citocinas pró-aterogênicas, que, por ativarem macrófagos, favorecem a participação dessas células na resposta inflamatória (CAMACHO et al., 2007).

A periodontite pode predispor as doenças cardiovasculares por consequência de alguns fatores, como o aumento significativo de bactérias de espécies gram-negativas e elevado nível de citocinas pró-inflamatórias. Inclusive, a inflamação crônica é uma característica comum entre a doença periodontal e as doenças cardiovasculares, sugerindo um possível mecanismo de inter-relação entre essas condições sistêmicas (TONETTI et al., 2013).

Segundo Grudyanov et al. (2017), o risco de doença cardiovascular era de 8,8% em indivíduos com periodontite moderada e de 13,3% naqueles com doença grave.

A literatura propõe quatro teorias principais para explicar essa associação, sendo elas:

Teoria do acesso direto: As bactérias chegam às artérias e são capazes de adentrar o endotélio vascular, permanecendo dentro das placas de gordura e ativando a formação de trombos. Ou seja, os microrganismos periodontais podem penetrar na corrente sanguínea, alcançando tecidos cardiovasculares e facilitando diretamente a formação de placas ateroscleróticas (REYES et al., 2013).

Teoria do acesso indireto: Propõe que a inflamação sistêmica provocada pela periodontite tem potencial de causar o aumento de mediadores inflamatórios, como a

proteína C-reativa e diversas citocinas, os quais estão envolvidos na fisiopatologia das doenças cardiovasculares. Assim, ocorre o envolvimento do endotélio vascular, aumento da adesão de leucócitos ao endotélio e formação de placa de gordura nos vasos (LOE, 2000; LOCKHART et al., 2012).

Teoria da predisposição genética: Alguns indivíduos possuem predisposição genética para respostas inflamatórias aumentadas, com isso, favorecendo a doença periodontal e a cardiovascular (SHIMAZAKI et al., 2007).

Teoria da hiperlipidemia induzida por periodontite: Com infecção no periodonto, é possível alterar o metabolismo do corpo, aumentando os níveis de colesterol e triglicérides no sangue, dessa forma, afetando o coração. A doença periodontal é capaz de colaborar direta ou indiretamente para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, em especial por meio da inflamação sistêmica, bacteremia e resposta imunológica exacerbada (BAKKAL et al., 2010).

Diversos estudos têm apontado uma relação entre a doença periodontal e outras condições inflamatórias crônicas, como as doenças cardiovasculares, principalmente devido à presença da inflamação em ambas as patologias. A literatura mostra que infecções crônicas, como a periodontite, podem estimular a produção de citocinas pró-inflamatórias, como IL-1β, IL-10 e TNF-α. Esse aumento está associado a uma maior predisposição a complicações cardiovasculares, pois essas substâncias afetam diretamente a integridade do endotélio vascular. Em modelos experimentais com ratos, verificou-se que a indução da periodontite resultou em disfunção endotelial sistêmica, reforçando essa conexão (SILVA et al., 2021).

De forma semelhante, Köse et al. (2017) observaram que a periodontite induzida em roedores levou ao aumento de proteínas inflamatórias, como a proteína C-reativa e a interleucina-1β. Além disso, foram identificados níveis elevados de biomarcadores relacionados à destruição do tecido cardíaco, sugerindo que a inflamação periodontal pode afetar negativamente o miocárdio e contribuir para alterações cardíacas.

Estudos clínicos também foram realizados em humanos; Çalapkurt et al. (2016) demonstraram que a periodontite aumentou significativamente a chance de desenvolvimento de doenças cardíacas, com uma razão de chances de 5,842. Garrido et al. (2019) identificaram elevações nos níveis de IL-6 e proteína C-reativa em pacientes com periodontite crônica, sugerindo uma inflamação sistêmica de alto risco cardiovascular. Boyapati et al. (2020) analisaram biomarcadores de lesão cardíaca em pacientes internados com queixas cardíacas e observaram que aqueles com maior

índice de periodontite apresentavam marcadores inflamatórios mais elevados, indicando possível relação entre a gravidade da doença periodontal e alterações no coração.

4. CONCLUSÃO

Considerando todas as bases científicas citadas ao longo do trabalho, a associação entre aterosclerose e periodontite evidencia-se como uma inflamação. Com base nos estudos, está esclarecido que mecanismos inflamatórios e imunológicos podem ocasionar o aumento dos fatores de risco, independentemente da interação entre as doenças periodontais e aterosclerótica. Contudo, necessita-se de uma pesquisa mais detalhada e aprofundada para confirmação causal da doença periodontal sobre a doença aterosclerótica. Sendo assim, a manutenção da saúde bucal pode representar a diminuição dos elementos de risco entre a doença periodontal e a aterosclerose.

5. REFERÊNCIAS

BAKKAL, M. et al. **The effect of periodontal therapy on serum lipids: a systematic review**. Journal of Clinical Periodontology, v. 37, n. 12, p. 1068–1076, 2010.

BOYAPATI, R. et al. **Mapping the link between cardiac biomarkers and chronic periodontitis: a clinico-biochemical study. Journal of Indian Society of Periodontology**, v. 24, n. 4, p. 309–315, 2020.

ÇALAPKURT, C. et al. **The relationship between periodontal disease and acute myocardial infarction: a case-control study. Journal of Periodontology**, v. 87, n. 3, p. 247–253, 2016.

CAMACHO, A. A., et al. **“Disfunção endotelial e aterosclerose.” Brazilian Journal of Health Review**’’, vol. 2, no. 1, 2007, pp. 45–52.

GARRIDO, M. et al. **Association between apical periodontitis lesions and plasmatic levels of C-reactive protein, interleukin 6 and fibrinogen in hypertensive patients. International Endodontic Journal**, v. 49, n. 11, p. 1107–1115, 2016.

GRUDYANOV, A. I. et al. **The impact of periodontal disease on the risk of cardiovascular diseases. Stomatologiia (Mosk),** v. 96, n. 6, p. 4–9, 2017.

KÖSE, Oğuz et al. **Análise bioquímica e histopatológica dos efeitos da periodontite nos tecidos cardíacos ventriculares esquerdos de ratos.** Revista de Pesquisa em Periodontia (Journal of Periodontal Research), v. 52, n. 2, p. 176–185, abr. 2017. DOI: 10.1111/jre.12380.

LOCKHART, P. B. et al. **Periodontal disease and atherosclerotic vascular disease: does the evidence support an independent association?** Circulation, v. 125, n. 20, p. 2520–2544, 2012.

LOE, H**. Periodontal disease: the sixth complication of diabetes mellitus.** Diabetes Care, v. 23, n. 1, p. 100–104, 2000.

NEWMAN, M.; CARRANZA, K. **Periodontia clínica essencial**, 92 p. - 1. ed.- Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 2023. 352p.

REYES, L. et al**. Periodontal bacterial invasion and infection: contribution to atherosclerotic cardiovascular disease pathogenesis.** Journal of Periodontal Research, v. 48, n. 4, p. 474–485, 2013.

SARFATI, A. **Relação entre periodontite e aterosclerose.** 2023. 67p Dissertação (Mestrado Integrado em Medicina Dentaria) – Instituto Universitário Egas Moniz, Portugal, 2023.

SILVA, I, et al. A **doença periodontal pode influenciar a aterosclerose?** Brazilian journal of implantology and health sciences**,** v.3, n.11, p.6 – 16, Issue(2021).

SHIMAZAKI, Y. et al. **Relationship between genetic factors and periodontal disease. Journal of Clinical Periodontology**, v. 34, n. 11, p. 918–923, 2007.

TONETTI, M. S.; VAN DYKE, T. E. **Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: consensus report of the Joint EFP/AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases.** Journal of Clinical Periodontology, v. 40, s14, p. S24–S29, 2013.