

HIPERTENSÃO ARTERIAL ASSOCIADA À PERIODONTITE: REVISÃO DE LITERATURA

HYPERTENSION ASSOCIATED TO PERIODONTITIS: A LITERATURE REVIEW.

Maria Clara Tavares Tardelli¹; Gilberto Ferreira²

Palavras-chave: Hipertensão arterial sistêmica; Periodontite; Inflamação.

Keywords: Systemic arterial hypertension; Periodontitis; Inflammation.

RESUMO

A periodontite é uma doença inflamatória crônica multifatorial, iniciada pelo acúmulo de biofilme bacteriano disbiótico em pacientes suscetíveis, resultando na destruição progressiva dos tecidos de suporte do dente. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados persistentes da pressão arterial, sendo um fator de risco cardiovascular. Os estudos mais recentes apontam uma possível relação entre essas doenças, através, principalmente, da inflamação sistêmica de baixo grau. Este estudo tem como objetivo revisar a literatura sobre a associação entre periodontite e hipertensão arterial, analisando de que forma essas duas condições se relacionam entre si. Foram incluídos estudos observacionais, ensaios clínicos e revisões que abordassem a relação entre ambas as condições. Uma análise da literatura demonstra que o principal elo fisiopatológico entre as condições demanda a contribuição da periodontite para uma disfunção endotelial, determinando uma inflamação crônica de baixa intensidade que justifica que o aumento na severidade da periodontite resultaria em uma maior probabilidade de o paciente desenvolver a HAS, numa relação bidirecional, associando a severidade da periodontite a níveis mais elevados de HAS. Deve ser também considerado que a terapia periodontal resultaria na redução dos marcadores inflamatórios e, consequentemente, dos níveis pressóricos.

ABSTRACT

Periodontitis is a chronic multifactorial inflammatory disease initiated by the accumulation of dysbiotic bacterial biofilm in susceptible patients, resulting in the progressive destruction of the tooth-supporting tissues. Systemic arterial hypertension (SAH) is a multifactorial clinical condition characterized by persistently elevated blood pressure levels, being a major cardiovascular risk factor. Recent studies suggest a possible relationship between these diseases, mainly through low-grade systemic inflammation. This study aims to review the literature available on the association between periodontitis and arterial hypertension, analyzing how these two conditions are related to each other. Observational studies, clinical trials, and reviews addressing the relationship between both conditions were included. An analysis of the literature shows that the main pathophysiological link between these conditions lies in the contribution of periodontitis to endothelial dysfunction, leading to chronic low-grade inflammation that explains how increased periodontitis severity results in a higher likelihood of developing SAH, in a bidirectional relationship that associates periodontitis severity with higher blood pressure levels. It should also be considered that periodontal therapy results in a reduction of inflammatory markers and, consequently, in blood pressure levels.

¹ Acadêmica do 10º período do Curso de Graduação em Odontologia do UNIFESO – 2025.

² Docente do Curso de Graduação em Odontologia do UNIFESO.

INTRODUÇÃO

A periodontite é uma doença inflamatória crônica e multifatorial, iniciada pelo acúmulo de biofilme bacteriano disbiótico em indivíduos suscetíveis geneticamente, resultando na destruição progressiva dos tecidos de suporte do dente (Carranza, 2023). Trata-se de um grave problema de saúde pública devido aos impactos estéticos, funcionais e à sua elevada prevalência. Segundo a Organização Mundial da Saúde, com base no estudo Global Burden of Disease (2019), a doença periodontal severa acomete cerca de 1,9 bilhão de pessoas em todo o mundo, representado parcela substancial do ônus global das doenças bucais (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2025).

A pressão arterial corresponde à força exercida pelo sangue contra as paredes das artérias. Sua medição é realizada em milímetros de mercúrio (mmHg) e envolve dois valores: a pressão sistólica e a pressão diastólica. Durante o ciclo cardíaco, a pressão sistólica representa o valor máximo, registrado durante a contração do coração, enquanto a pressão diastólica corresponde ao valor mínimo, registrado no relaxamento ventricular (Barroso *et al.*, 2021). De acordo com as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2020), a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma condição clínica multifatorial caracterizada por níveis elevados e persistentes de pressão arterial. O diagnóstico pode ser estabelecido quando os níveis da pressão sistólica são iguais ou superiores a 140 mmHg e/ou os níveis da pressão diastólica são iguais ou superiores a 90 mmHg, mantidos de forma contínua (Barroso *et al.*, 2021). Atualmente, cerca de 1,4 bilhão de pessoas convivem com HAS no mundo (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2025).

Estudos recentes indicam uma relação entre periodontite e HAS, sugerindo que as bactérias associadas à doença periodontal podem liberar mediadores inflamatórios na corrente sanguínea, comprometendo a função endotelial (Marques *et al.*, 2025). O endotélio é uma camada de células que reveste os vasos sanguíneos e auxilia na regulação da pressão arterial por meio da produção de óxido nítrico (ON). Uma disfunção endotelial causa estresse oxidativo elevado e produção excessiva de quimiocinas inflamatórias que aumentam a pressão arterial (Cecoro *et al.*, 2020).

Czesnikiewicz-Guzik *et al.* (2019), observaram que pacientes hipertensos submetidos a um tratamento intensivo da periodontite apresentaram uma redução da pressão arterial, sugerindo uma relação bidirecional entre as condições.

Embora existam evidências sobre a relação entre periodontite e HAS, elas ainda são limitadas, assim, o objetivo principal deste estudo é avaliar e consolidar a literatura sobre a relação entre essas condições e analisar como elas se influenciam mutuamente.

OBJETIVOS

Objetivo Primário

Avaliar, por meio de revisão de literatura, a associação entre periodontite e hipertensão arterial sistêmica, destacando mecanismos inflamatórios, função endotelial e impacto do tratamento periodontal sobre a pressão arterial.

Objetivo Secundário

- Analisar evidências científicas que demonstrem a influência da inflamação periodontal na função endotelial e na regulação da pressão arterial.

- Identificar como a inflamação sistêmica de baixo grau contribui para a associação entre periodontite e hipertensão.
- Avaliar os efeitos do tratamento periodontal sobre os níveis de pressão arterial em pacientes hipertensos.
- Verificar a relação entre a severidade da periodontite e o aumento da prevalência de hipertensão.

REVISÃO DE LITERATURA

Doença periodontal

A periodontite é uma doença inflamatória crônica multifatorial que, ao longo do tempo, teve sua compreensão modificada. Inicialmente, entendia-se que a inflamação gengival surgia exclusivamente da formação do biofilme dental (Loe *et al.*, 1965), mas estudos posteriores mostraram que a progressão depende de alterações disbióticas na ecologia da microbiota bucal associada à suscetibilidade do hospedeiro (Hajishengallis, 2014). Em resposta da própria inflamação gengival, determinados microrganismos passam a prevalecer, iniciando uma destruição progressiva dos tecidos de suporte do dente (Papapanou *et al.*, 2018).

Em 1999, a Academia Americana de Periodontologia (AAP) propôs uma classificação das periodontites, dividindo-a entre periodontite crônica e periodontite agressiva, podendo se apresentar de forma localizada ou generalizada. A periodontite crônica, mais prevalente em adultos, apresentava destruição proporcional à presença de biofilme, enquanto a forma agressiva era caracterizada por uma perda de inserção acelerada, muitas vezes desproporcional à quantidade de biofilme presente (Armitage, 1999). Já em 2017, uma nova classificação foi lançada com o objetivo de integrar os avanços científicos e clínicos mais recentes. A doença passou a ser classificada em estágios, de I a IV, conforme a severidade e extensão do dano tecidual, e em graus, de A a C, de acordo com a velocidade de progressão e risco futuro de perda dentária (Papapanou *et al.*, 2018).

O diagnóstico de periodontite pode ser realizado quando há perda de inserção de 3 mm ou mais nas faces vestibular ou lingual/palatina de dois ou mais dentes, ou quando há perda de inserção em dois ou mais sítios interproximais não adjacentes. Esta última condição é considerada desde que a perda não esteja associada a recessão gengival de origem traumática, cárie cervical, perda de inserção distal em segundo molar relacionada à má posição ou extração de terceiro molar, lesão endoperiodontal com drenagem pelo periodonto marginal, ou fratura radicular vertical (Steffens; Marcantonio, 2018).

Hipertensão arterial sistêmica

A HAS é uma condição de saúde muito comum, caracterizada pela elevação persistente da pressão com que o sangue circula nos vasos. Durante muito tempo, ela foi entendida principalmente como um problema dos vasos sanguíneos, relacionado ao excesso de sódio, obesidade e sedentarismo. No entanto, nas últimas décadas, os estudos mostraram que a hipertensão é uma doença mais complexa, com envolvimento de fatores genéticos, ambientais e, principalmente, inflamatórios (Schiffirin, 2014).

Hoje se sabe que o sistema imunológico também participa do desenvolvimento da hipertensão. O corpo, ao tentar se defender de estímulos nocivos, ativa células de defesa que acabam afetando os vasos sanguíneos, tornando-os mais rígidos e estreitos, o que aumenta a pressão (Cai; Harrison, 2000; Guzik *et al.*, 2007). Entre os principais fatores envolvidos na origem da doença, destacam-se

alterações no sistema nervoso autônomo, desequilíbrios entre substâncias vasodilatadoras e vasoconstritoras, resistência à insulina, disfunções hormonais e, mais recentemente, evidências têm apontado o papel do sistema imunológico e de um estado inflamatório crônico na gênese e na manutenção da doença (Zhang *et al.*, 2022).

Esses avanços trouxeram uma nova perspectiva sobre a hipertensão e a doença passou a ser compreendida como uma condição que envolve fatores genéticos, comportamentais, metabólicos e ambientais. A HAS pode começar a se desenvolver ainda na juventude, muitas vezes de forma silenciosa, e se manifestar de maneira mais grave na vida adulta, quando há maior exposição a fatores de risco como obesidade, estresse crônico, tabagismo e sedentarismo (Feldman *et al.*, 2016; Malachias *et al.*, 2016).

A HAS é definida pelas Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (SBC, 2020) como o aumento persistente da pressão arterial. Sua classificação segue critérios específicos que auxiliam no diagnóstico e manejo clínico, conforme demonstrado na figura a seguir.

Figura 1- Classificação da pressão arterial segundo as Diretrizes Brasileiras de Hipertensão (SBC,2020)

Categoria	Pressão Sistólica (mmHg)	Pressão Diastólica (mmHg)
Ótima	< 120	< 80
Normal	120 - 129	< 80
Pré-hipertensão / Elevada	130 - 139	80 - 89
Hipertensão Estágio 1	140 - 159	90 - 99
Hipertensão Estágio 2	160 - 179	100 - 109
Hipertensão Estágio 3	≥ 180	≥ 110
Hipertensão Sistólica Isolada	≥ 140	< 90

Fonte: Própria, com base nas Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (SBC, 2020)

Associação entre periodontite e hipertensão arterial

Do ponto de vista fisiopatológico, a principal conexão entre doença periodontal e condições sistêmicas está na inflamação crônica de baixo grau. Pacientes com periodontite tem a integridade do epitélio juncional comprometida, permitindo que microrganismos periodontopatogênicos e seus produtos, como lipopolissacarídeos (LPS), alcancem a corrente sanguínea por meio dos capilares gengivais. Esse processo estimula uma resposta imune exacerbada, com ativação de monócitos/macrófagos e liberação sistêmica de mediadores inflamatórios, como IL-1b, IL-6, fator de necrose tumoral alfa (FNT-a) e proteína C-reativa (PCR). Esses biomarcadores ao serem liberados de forma contínua ao longo do tempo, podem contribuir para a disfunção endotelial e estresse oxidativo (Cecoro *et al.*, 2020).

O endotélio é uma fina camada de células que reveste o interior dos vasos sanguíneos e linfáticos, funcionando como um “revestimento protetor”, sendo responsável por regular o tônus vascular, a passagem de substâncias entre o sangue e os tecidos, além de participar do controle da pressão arterial. Um endotélio saudável contribui para a dilatação dos vasos e o fluxo sanguíneo adequado, através da produção de ON. No entanto, em um estado de inflamação crônica, como o provocado pela periodontite, essa função é prejudicada e o ON passa a ser neutralizado, devido a um possível estresse oxidativo, favorecendo a rigidez vascular e o aumento da pressão arterial (Cecoro *et al.*, 2020).

Um estudo desenvolvido por Moura (2016), avaliou a associação entre periodontite e disfunção endotelial em 47 pacientes, onde 24 apresentavam periodontite e 23 não. A autora avaliou a disfunção endotelial pela técnica de dilatação mediada por fluxo (DMF) da artéria braquial. A DMF é um exame que aumenta temporariamente o fluxo sanguíneo e avalia a capacidade do endotélio de liberar ON e promover vasodilatação (Coretti *et al.*, 2002). No estudo, verificou-se que pacientes com periodontite crônica, mesmo sistemicamente saudáveis, apresentaram valores menores de DMF em comparação ao grupo sem periodontite. Esses resultados indicam que a inflamação periodontal, por si só, já é capaz de prejudicar a função endotelial, uma vez que, a resposta vasodilatadora é menos eficiente.

No mesmo estudo, também foram analisados os níveis de ON na saliva. Por ser uma molécula produzida pelo endotélio, o esperado seria que os pacientes com periodontite apresentassem níveis reduzidos, devido à possível disfunção endotelial. No entanto, os resultados mostraram concentrações semelhantes entre os dois grupos, sugerindo que a inflamação sistêmica pode não afetar a produção de ON, mas sim sua atividade funcional (Moura, 2016).

O estudo de Czesnikiewicz-Guzik *et al.* (2019) teve como objetivo investigar a possível relação entre periodontite e HAS e avaliar se o tratamento periodontal pode reduzir os níveis de pressão arterial. Os autores conduziram um ensaio clínico com 101 pacientes hipertensos que apresentavam periodontite moderada a severa. Os pacientes foram divididos em dois grupos, onde um recebeu terapia intensiva para periodontite (raspagem supragengival, raspagem subgengival, gel de clorexidina a 0,2% e profilaxia) e outro terapia de controle (apenas raspagem supragengival). Após dois meses, observaram uma redução média de 11,1 mmHg na pressão arterial sistólica e 8,3mmHg na diastólica, no grupo com tratamento intensivo. Também foi observado uma melhora na inflamação dos tecidos periodontais, na função endotelial e na concentração de IL-6 e interferon gama (IFN- γ). Não houve redução significativa no quadro inflamatório do grupo que recebeu terapia controle, e não houve redução da pressão arterial ou melhora na função endotelial, sugerindo que o tratamento periodontal intensivo pode auxiliar na melhora da pressão arterial.

O estudo de Aguilera *et al.* (2020) foi uma revisão sistemática com meta-análise conduzido a partir de duas pesquisas populacionais independentes e representativas com amostragem probabilística em múltiplos estágios. Os pacientes foram selecionados entre adultos que possuíam dados completos de exame periodontal, pressão arterial e marcadores inflamatórios (PCR e contagem de leucócitos), sendo excluídos menores de idade, gestantes e pacientes com exames incompletos. Os resultados mostraram que a periodontite aumentou as chances de hipertensão de 20 a 60% e esteve associada a níveis mais altos de pressão arterial sistólica, independentemente de outros fatores de risco cardiovascular. PCR e leucócitos atuaram como mediadores parciais dessa relação. Os autores concluíram que a inflamação sistêmica de baixo grau pode ser a conexão principal entre periodontite e hipertensão.

De forma complementar, o estudo realizado por Surma *et al.* (2021), avaliou, por meio de revisão de literatura, a relação entre hipertensão e periodontite. A revisão incluiu estudos que realizaram exames periodontais completos, aferição padronizada da pressão arterial e análise de marcadores inflamatórios. Os autores observaram que pacientes com periodontite apresentavam níveis de pressão arterial maior em comparação aos pacientes sem a doença. Além disso, o estudo aponta o tratamento da periodontite como método de prevenção da HAS e que a presença de periodontite pode comprometer o tratamento da hipertensão.

Um documento de consenso da Sociedade Italiana de Hipertensão (SIIA) e Sociedade Italiana de Periodontia/Implantodontia (SIdP), elaborado por Del Pinto *et al.* (2021) reuniu e analisou evidências científicas, incluindo 30 estudos prospectivos e retrospectivos, meta-análises, ensaios clínicos randomizados e uma análise de randomização mendeliana, sobre a associação entre HAS e

periodontite. Foram incluídos adultos com dados completos de pressão arterial e exame periodontal. A revisão mostrou que a periodontite esteve associada a uma maior prevalência de hipertensão (7% a 77% em comparação a 4% a 70% nos pacientes sem a doença). Além disso, os pacientes com periodontite apresentaram pressão arterial sistólica média 4,5mmHg mais alta e diastólica 2,0mmHg mais alta. Ensaios clínicos demonstraram que o tratamento periodontal intensivo, que incluía instrução de higiene oral, remoção do biofilme, raspagem supra e subgengival, extrações dentárias e, em alguns estudos uso de antibiótico, reduziu a pressão arterial sistólica em até 12 mmHg e a diastólica em até 9 mmHg, além de melhorar marcadores inflamatórios sistêmicos, como PCR e IL-6.

O artigo de pesquisa transversal de Yildirim *et al.* (2022) avaliou a relação entre periodontite e hipertensão em 7.008 pacientes atendidos na clínica de Periodontia da Universidade de Eskisehir Osmangazi, Turquia, entre 2015 e 2019. Foram analisados prontuários clínicos completos, incluindo exames periodontais, radiografias e questionários sobre fatores sociodemográficos, hábitos de higiene oral, tabagismo e histórico médico. A periodontite foi diagnosticada conforme a classificação de 2017 e a hipertensão foi autorreferida mediante diagnóstico médico prévio. Os resultados mostraram que 6,2% dos pacientes eram hipertensos e que tanto a gravidade quanto a taxa de progressão da periodontite estiveram associadas a um maior risco de hipertensão, mesmo após ajuste para idade, sexo, escolaridade, diabetes e tabagismo. O estudo concluiu que a severidade e a progressão da periodontite podem atuar como fatores de risco independentes para hipertensão, ressaltando a importância da prevenção e do tratamento precoce da doença periodontal para reduzir o impacto de doenças crônicas como a hipertensão.

Zhan *et al.* (2023) conduziram um estudo transversal utilizando dados do Fourth National Oral Health Survey of China (2015-2016), incluindo 13.195 adultos entre 35 e 74 anos. O exame periodontal completo foi realizado avaliando sangramento à sondagem, presença de cálculo supra e subgengival, profundidade de sondagem (PS) e perda de inserção clínica. A periodontite foi classificada segundo a classificação de 2017, considerando também a perda dentária e a complexidade do caso. A hipertensão foi autorreferida e definida conforme critérios $\geq 140/90$ mmHg. A análise ajustada para idade, sexo, tabagismo, região e renda demonstrou que a prevalência de hipertensão aumentava proporcionalmente à gravidade da periodontite, sendo de 41,4% nos hipertensos em comparação a 28% nos normotensos. Indivíduos hipertensos apresentaram maior proporção de dentes com PS ≥ 4 mm (19,6% vs 14,7%), PS ≥ 6 mm (1,8% vs 1,1%) perda de inserção clínica ≥ 6 mm (6,6% vs 4,4%) Os autores concluíram que a periodontite esteve associada a um aumento significativo na prevalência de hipertensão, sobretudo em indivíduos mais jovens, e sugerem que a inflamação periodontal contribui para a disfunção endotelial e o aumento da pressão arterial.

O trabalho de Yang *et al.* (2025) consistiu em um estudo clínico transversal envolvendo 144 pacientes com periodontite atendidos em hospital universitário na China, com o objetivo de analisar de que forma a idade e a inflamação sistêmica modificam a associação entre a doença periodontal e a pressão arterial. A severidade da inflamação periodontal foi medida pelo percentual de sítios com sangramento à sondagem. Os resultados apontaram que valores mais altos de sítios com sangramento a sondagem estavam relacionados a maiores níveis de pressão arterial sistólica, mesmo após ajustes estatísticos para fatores como idade, sexo, índice de massa corporal, tabagismo, consumo de álcool, diabetes e perfil lipídico, sugerindo que quanto maior a inflamação gengival detectada, maior a chance de apresentar pressão sistólica elevada. Essa relação foi particularmente significativa em pacientes com 50 anos ou mais, nos quais a influência do percentual de sangramento a sondagem sobre a pressão foi mais acentuada do que em indivíduos mais jovens. Além disso, a associação se intensificou em pessoas com altos níveis de inflamação sistêmica, avaliados por índices laboratoriais como o índice de Imunidade-Inflamação Sistêmica (SII) e o Índice de Resposta Inflamatória Sistêmica (SIRI).

Marques *et al.* (2025), em um documento de consenso elaborado conjuntamente pela Sociedade Brasileira de Hipertensão e Sociedade Brasileira de Periodontia e Implantodontia, sugerem que a relação entre periodontite e hipertensão ocorre por meio da inflamação sistêmica de baixo grau, desencadeada pelo processo infeccioso crônico da doença periodontal. Essa inflamação pode contribuir para a disfunção endotelial e elevação da pressão arterial, enquanto a hipertensão, por sua vez, prejudica a resposta imunológica e a integridade vascular, favorecendo a progressão da periodontite. Dessa forma, estabelece-se uma interação bidirecional, em que ambas as condições se influenciam e compartilham fatores de risco como tabagismo, obesidade e baixa condição socioeconômica. Para o manejo, o posicionamento recomenda a implementação de estratégias de triagem cruzada, com avaliação periodontal em pacientes hipertensos e aferição da pressão arterial em indivíduos com doença periodontal, além da criação de protocolos interdisciplinares entre médicos e cirurgiões-dentistas. A conclusão central é que a integração entre saúde médica e odontológica possibilita não apenas melhor controle pressórico e redução da inflamação sistêmica, mas também a diminuição do risco cardiovascular, maior adesão ao tratamento e melhora significativa na qualidade de vida dos pacientes.

DISCUSSÃO

A HAS e a periodontite são condições crônicas de alta prevalência que compartilham mecanismos fisiopatológicos semelhantes, especialmente relacionados à resposta inflamatória e à função endotelial. A disfunção endotelial, considerada um dos primeiros eventos na gênese da hipertensão, tem sido associada à presença de inflamação periodontal, evidenciando que o desequilíbrio vascular pode ser influenciado pela resposta inflamatória local (Moura, 2016; Marques *et al.*, 2025). Nesse sentido, a inflamação sistêmica de baixo grau, resultante da atividade microbiana e imune da periodontite, é apontada como o elo biológico central entre as duas doenças, sustentada por diversos estudos que identificaram o aumento de citocinas pró-inflamatórias e de biomarcadores séricos em indivíduos acometidos (Cecoro *et al.*, 2020; Aguilera *et al.*, 2020; Surma *et al.*, 2021; Yang *et al.*, 2025; Marques *et al.*, 2025). Além disso, estudos demonstram que o tratamento periodontal intensivo pode contribuir para a redução dos níveis pressóricos e melhora da função endotelial, reforçando o papel da terapia periodontal na prevenção de complicações cardiovasculares (Czesnikiewicz-guzik *et al.*, 2019; Del Pinto *et al.*, 2021). Por outro lado, estudos também indicam uma relação bidirecional entre as doenças, em que a hipertensão arterial pode agravar a resposta inflamatória periodontal, estabelecendo um ciclo de influência mútua e potencializando os efeitos sistêmicos de ambas (Del Pinto *et al.*, 2021; Yildirim *et al.*, 2022; Zhan *et al.*, 2023). Dessa forma, a literatura converge para a compreensão de que a periodontite e a hipertensão arterial se inter-relacionam por meio de vias inflamatórias e endoteliais interdependentes, e que o controle da saúde periodontal pode desempenhar um papel significativo na manutenção do equilíbrio cardiovascular.

Surma *et al.* (2021) verificaram que pacientes com periodontite apresentaram valores mais elevados de pressão arterial em comparação a indivíduos sem a doença. Del Pinto *et al.* (2021) confirmaram esses achados, mostrando que a prevalência de hipertensão foi maior entre os portadores de periodontite, além de ressaltarem que a gravidade da doença periodontal esteve relacionada a níveis pressóricos mais altos. Yildirim *et al.* (2022) acrescentaram que a severidade e a progressão da periodontite se associaram a maior risco de hipertensão, independentemente de outros fatores de risco. Zhan *et al.* (2023) demonstraram que a prevalência de hipertensão aumentava proporcionalmente à gravidade da periodontite, sobretudo em adultos jovens. Yang *et al.* (2025) complementaram ao observar que o aumento do sangramento gengival esteve diretamente relacionado a maiores níveis de pressão sistólica, especialmente em indivíduos com idade superior a 50 anos. Assim, todos esses

estudos, em conjunto, confirmam que o agravamento da doença periodontal está diretamente relacionado ao aumento dos níveis de pressão arterial e à maior prevalência de hipertensão.

Moura (2016) avaliou a disfunção endotelial em indivíduos com periodontite por meio da dilatação mediada por fluxo (DMF) da artéria braquial, relacionando os achados clínicos periodontais aos níveis de marcadores inflamatórios como IL-1 β , TNF- α , MMP-2 e ON. O estudo demonstrou que os pacientes com periodontite apresentaram redução significativa na resposta vasodilatadora dependente do endotélio, o que indica desequilíbrio na produção de substâncias vasoativas e menor biodisponibilidade de ON. Essa alteração compromete o relaxamento vascular e a regulação do fluxo sanguíneo, configurando um quadro de disfunção endotelial sistêmica, mesmo em indivíduos sem outras comorbidades. Marques *et al.* (2025) reforçaram esses achados ao destacar que a disfunção endotelial é um dos principais mecanismos pelos quais a periodontite pode contribuir para o aumento da pressão arterial. Segundo os autores, o endotélio danificado perde a capacidade de modular o tônus vascular, levando ao predomínio de vasoconstrição e aumento da resistência periférica. Assim, os dois estudos apontam que o comprometimento endotelial observado em indivíduos com periodontite representa um importante elo entre a doença periodontal e a elevação sustentada da pressão arterial, evidenciando o impacto sistêmico da condição bucal.

A inflamação sistêmica de baixo grau é consistentemente apontada como principal mecanismo subjacente que conecta a periodontite à HAS, Cecoro *et al.* (2020) descreveram que microrganismos periodontopatogênicos e seus subprodutos, como os lipopolissacarídeos, desencadeiam uma resposta imune exacerbada, promovendo a liberação de citocinas pró-inflamatórias (IL-1 β , IL-6, FNT- α) e PCR. Esse quadro desencadeia um estado inflamatório sistêmico de baixo grau, capaz de ultrapassar o ambiente oral e afetar diretamente o endotélio vascular. Corroborando essa hipótese, Surma *et al.* (2021) analisaram parâmetros pressóricos e inflamatórios em indivíduos com periodontite e identificaram níveis aumentados de ON e leucócitos além de valores significativamente mais altos de pressão arterial sistólica e diastólica. Esses achados sustentam a ideia proposta por Cecoro *et al.* (2020), de que a inflamação periodontal local pode gerar um estado de inflamação sistêmica de baixo grau. Complementando essas evidências, Aguilera *et al.* (2020) ampliaram a análise para um contexto populacional e verificaram, por meio de modelos de regressão multivariada ajustados, que a presença de periodontite aumentou em até 60% a probabilidade de desenvolvimento de hipertensão arterial e observaram que os marcadores inflamatórios sistêmicos, como PCR e leucócitos, mediarão parcialmente essa associação, confirmando o papel da inflamação sistêmica como elo biológico entre as duas doenças. Yang *et al.* (2025) reforçaram esses achados ao avaliar índices clínicos periodontais, observando que o percentual de sítios com sangramento gengival esteve diretamente relacionado a valores mais altos de pressão sistólica, sendo essa correlação mais expressiva em indivíduos com maior resposta inflamatória sistêmica. Assim como Surma *et al.* (2021) e Aguilera *et al.* (2020), o estudo de Yang demonstra uma relação proporcional entre a inflamação periodontal e o aumento da pressão arterial, evidenciando um padrão consistente nos diferentes desenhos metodológicos. Por fim, Marques *et al.* (2025) sintetizaram esses achados ao destacar que a inflamação crônica de baixo grau desencadeada pela periodontite constitui o mecanismo fisiopatológico mais robusto para explicar a associação entre doença periodontal e hipertensão arterial. O consenso propõe que uma alteração na resposta imune pode causar resistência vascular periférica, consolidando a visão de que a inflamação sistêmica representa o elo central dessa relação.

Czesnikiewicz-Guzik *et al.* (2019) avaliaram o impacto do tratamento periodontal intensivo sobre parâmetros cardiovasculares em indivíduos com hipertensão arterial, observando que a terapia intensiva, incluindo raspagem e alisamento radicular, controle rigoroso de placa e acompanhamento clínico, resultou em redução significativa da pressão arterial sistólica e melhora da função endotelial.

Além disso, verificou-se diminuição dos níveis de citocinas inflamatórias sistêmicas, como IL-6 e FNT- α , o que indica que a melhora clínica periodontal repercute positivamente na modulação da resposta inflamatória sistêmica e no equilíbrio da função vascular. De forma complementar, Del Pinto *et al.* (2021) realizaram uma análise de estudos clínicos controlados que avaliaram o efeito de intervenções periodontais convencionais, como remoção do biofilme, raspagem supra e subgengival, instruções de higiene oral e, em alguns casos, o uso adjuvante de antibióticos, sobre os níveis de pressão arterial. A revisão demonstrou que essas abordagens terapêuticas foram capazes de reduzir a pressão arterial sistólica em até 12 mmHg, evidenciando uma resposta sistêmica favorável ao tratamento periodontal. Ambos os estudos apontam para a mesma direção ao confirmar que o controle da infecção periodontal não se restringe à cavidade oral, mas exerce efeitos sistêmicos mensuráveis, com potencial para melhorar a função endotelial e auxiliar no controle da hipertensão arterial. Esses achados reforçam que a terapia periodontal intensiva pode representar uma intervenção coadjuvante não farmacológica relevante na abordagem de pacientes hipertensos com doença periodontal.

CONCLUSÃO

A literatura revisada demonstra que a inflamação periodontal contribui para a disfunção endotelial, representando um elo fisiopatológico central com a hipertensão arterial.

A inflamação crônica e baixo grau é o mecanismo mais recorrente descrito nos estudos, sustentando a associação entre periodontite e aumento da pressão arterial.

O tratamento periodontal intensivo mostrou impacto positivo na redução dos níveis pressóricos e na melhora de marcadores inflamatórios, reforçando relevância do controle da doença periodontal.

Evidências apontam que quanto maior a gravidade da periodontite, maior a probabilidade de desenvolver hipertensão arterial, consolidando a associação bidirecional entre as duas condições.

REFERÊNCIAS

- AGUILERA, E. *et al.* Periodontitis is associated with hypertension: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Internal Medicine**, v. 289, n. 4, p. 532–546, 2020.
- ARMITAGE, G. C. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. **Annals of Periodontology**, v. 4, n. 1, p. 1–6, 1999.
- BARROSO, W. K. S. *et al.* Diretrizes brasileiras de hipertensão arterial – 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, n. 3, supl. 1, p. 516–658, 2021.
- BORSA, L. *et al.* Impacto da doença periodontal na saúde geral e na qualidade de vida: uma revisão sistemática. **Perio Journal**, v. 36, n. 1, p. 45–53, 2021.
- CAI, H.; HARRISON, D. G. Endothelial dysfunction in cardiovascular diseases: the role of oxidant stress. **Circulation Research**, v. 87, n. 10, p. 840–844, 2000.
- CARRANZA, F. A. *et al.* **Carranza's Clinical Periodontology**. 13. ed. St. Louis: Elsevier, 2023.
- CECORO, G. *et al.* Periodontitis, low-grade inflammation and systemic health: a scoping review. **Journal of Molecular Sciences**, [S. l.], v. 21, n. 15, p. 1–17, 2020.
- CORRETTI, M. C. *et al.* Guidelines for the ultrasound assessment of endothelial-dependent flow-mediated vasodilation of the brachial artery: a report of the International Brachial Artery Reactivity TASK FORCE. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 39, n. 2, p. 257–265, 2002.

CZESNIKIEWICZ-GUZIŁ, M. *et al.* Causal association between periodontitis and hypertension: evidence from mendelian randomization and a randomized controlled trial of non-surgical periodontal therapy. **Journal of Periodontal Research**, v. 54, n. 6, p. 643–650, 2019.

DEL PINTO, R. *et al.* Hypertension and periodontitis: A joint report by the italian society of hypertension (SIIA) and the italian society of periodontology and implantology (SIdP). **High Blood Press. Cardiovasc. Prev.**, v. 28, p. 427–438, 2021.

FELDMAN, R. D. *et al.* The 2016 Canadian hypertension education program recommendations for blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, prevention, and treatment of hypertension. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 32, n. 5, p. 569–588, 2016.

GUZIŁ, T. J. *et al.* Role of the T cell in the genesis of angiotensin II-induced hypertension and vascular dysfunction. **Journal of Experimental Medicine**, v. 204, n. 10, p. 2449–2460, 2007.

HAIŠHENGALLIS, G. Immunomicrobial pathogenesis of periodontitis: keystones, pathobionts, and host response [Patogênese imunomicrobiana da periodontite: microrganismos-chave, patobiontes e resposta do hospedeiro]. **Trends in Immunology**, v. 35, n. 1, p. 3–11, 2014.

LÖE, H.; THEILADE, E.; JENSEN, S. B. Experimental gingivitis in man. **Journal of Periodontology**, v. 36, n. 3, p. 177–187, 1965.

MALACHIAS, M. V. B. *et al.* 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 107, n. 3, supl. 3, p. 1–83, 2016.

MARQUES, L. *et al.* Periodontite e Hipertensão Arterial: posicionamento conjunto da Sociedade Brasileira de Hipertensão (SBH) e da Sociedade Brasileira de Periodontia e Implantodontia (SOBRAPI). **Brazilian Journal of Periodontology**, 2025. (No prelo.)

MOURA, M. F. **Associação entre periodontite e disfunção endotelial: parâmetros clínicos periodontais e níveis dos marcadores inflamatórios IL-1 β , TNF- α , MMP-2 e óxido nítrico.** 2016. 76 f. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Odontologia, Belo Horizonte, 2016.

NASCIMENTO, G. G. *et al.* Hypertension and periodontitis: a bidirectional relationship? **Journal of Clinical Periodontology**, v. 46, n. 6, p. 664–671, 2019.

PAPAPANOU, P. N. *et al.* Periodontitis: consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. **Journal of Periodontology**, v. 89, supl. 1, p. S173–S182, 2018.

PIETROPAOLI, D. *et al.* Practical guidelines for patients with hypertension and periodontitis. **High Blood Press. Cardiovasc. Prev.**, v. 30, p. 7–16, 2023.

SCHIFFRIN, E. L. Vascular inflammation, macrophages, and hypertension. **Current Opinion in Nephrology and Hypertension**, v. 23, n. 2, p. 187–193, 2014.

SIQUEIRA, A. S. *et al.* Epidemiologia da hipertensão arterial no Brasil e no mundo. **Jornal Brasileiro de Nefrologia**, v. 44, n. 2, p. 123–130, 2022.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA (SBC). Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial – 2020. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 116, n. 3, supl. 1, p. 516–658, 2021.

STEFFENS, J. P.; MARCANTONIO, R. A. C. Classificação das doenças e condições periodontais e peri-implantares 2018: guia prático e pontos-chave. **Revista Odontológica da UNESP**, v. 47, n. 4, p. 1–7, 2018.

SURMA, S. *et al.* Periodontitis, blood pressure, and the risk and control of arterial hypertension: epidemiological, clinical, and pathophysiological aspects—review of the literature and clinical trials. **Current Hypertension Reports**, v.23, n. 6, p. 1-14, 2021.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva: **WHO**, 2022.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Uncontrolled high blood pressure puts over a billion people at risk, says. Geneva: **WHO**, 2025.

YANG, H. *et al.* Effect of age and systemic inflammation on the association between severity of periodontitis and blood pressure in periodontitis patients. **BMC Oral Health**, [S. l.], v. 25, n. 1, p. 273, 2025.

YILDIRIM, B. G. Severity and progression rate of periodontitis are associated with an increased risk of hypertension of patients attending a university clinic. **BMC Oral Health**, [S. l.], v. 22, n. 627, p. 1–9, 2022.

ZHAN, Y. *et al.* Association between periodontitis and hypertension cross-sectional survey from the Fourth National Oral Health Survey of China. **Journal of Clinical Periodontology**, v. 50, p. 456–468, 2023.

ZHANG, Z. *et al.* Role of inflammation, immunity, and oxidative stress in hypertension: new insights and potential therapeutic targets. **Frontiers in Immunology**, v. 13, p.e1098725, 2022.