

PREVALÊNCIA DA PERIODONTITE EM JOVENS E O PAPEL PATOGENICO DE *PORPHYROMONAS GINGIVALIS*: UMA REVISÃO DE SEUS FATORES DE VIRULÊNCIA

PREVALENCE OF PERIODONTITIS IN YOUNG INDIVIDUALS AND THE PATHOGENIC ROLE OF *PORPHYROMONAS GINGIVALIS*: A REVIEW OF ITS VIRULENCE FACTORS

Gabriel de Souza Brandão de Almeida¹, Cinthya de Souza Bernardo de Oliveira², Matheus Barcelos da Cruz², Leticia da Silva Rosa², Juliana Silva², Dayane de Almeida Gonçalves Pereira^{2*}

1. Docente do curso de Graduação em Odontologia, Afya Universidade UNIGRANRIO, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil.
2. Acadêmico de Graduação em Odontologia, Afya Universidade UNIGRANRIO, Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil.

Email: dayane.goncalves@unigranrio.br

Eixo Temático: Saúde.

RESUMO

Introdução: a periodontite é uma doença inflamatória crônica e de elevada prevalência, caracterizada pela destruição progressiva dos tecidos periodontais. Sua ocorrência em jovens representa um importante problema de saúde, estando relacionada à disbiose subgingival, à resposta inflamatória do hospedeiro e a fatores de risco. Nesse contexto, *Porphyromonas gingivalis* destaca-se por seus fatores de virulência, que favorecem a colonização, a evasão da resposta imune e a manutenção da disbiose, contribuindo para a destruição periodontal. **Objetivo:** revisar a literatura sobre a prevalência da periodontite em adolescentes e adultos jovens, com foco no papel patogênico e nos fatores de virulência de *P. gingivalis*. Realizou-se uma revisão integrativa nas bases PubMed/MEDLINE e Web of Science, considerando estudos publicados entre 2021 e 2026 e indivíduos de 14 a 30 anos. A busca inicial identificou 362 registros, submetidos à triagem para seleção dos estudos elegíveis. **Resultados:** a periodontite em jovens apresenta caráter multifatorial, envolvendo alterações do microbioma subgingival, resposta inflamatória exacerbada e diferentes perfis de virulência de *P. gingivalis*. **Conclusão:** embora essa bactéria esteja associada à disbiose e à atividade periodontal, sua presença isolada não determina a gravidade da doença, reforçando a importância da interação entre o microrganismo e os fatores do hospedeiro. Assim, o diagnóstico precoce e o acompanhamento periodontal são fundamentais para reduzir a progressão da doença e a perda dos tecidos de suporte dentário.

Palavras-chave: Adulto Jovem e Doença Periodontal. Fatores de Virulência. Microbioma Oral. *Porphyromonas gingivalis*. Prevalência.

ABSTRACT

Introduction: Periodontitis is a chronic inflammatory disease with high prevalence, characterized by the progressive destruction of periodontal tissues. Its occurrence in young individuals represents an important health concern and is associated with subgingival dysbiosis, host inflammatory response, and risk factors. In this context, *Porphyromonas gingivalis* stands out due to its virulence factors, which promote colonization, immune evasion, and maintenance of dysbiosis, contributing to periodontal destruction. **Objective:** To review the literature on the

prevalence of periodontitis among adolescents and young adults, focusing on the pathogenic role and virulence factors of *P. gingivalis*. An integrative literature review was conducted using the PubMed/MEDLINE and Web of Science databases, considering studies published between 2021 and 2026 and involving individuals aged 14 to 30 years. The initial search identified 362 records, which underwent screening for the selection of eligible studies. **Results:** Periodontitis in young individuals has a multifactorial nature, involving changes in the subgingival microbiome, an exacerbated inflammatory response, and different virulence profiles of *P. gingivalis*. **Conclusion:** Although this bacterium is associated with dysbiosis and periodontal activity, its presence alone does not determine disease severity, highlighting the importance of the interaction between the microorganism and host factors. Therefore, early diagnosis and periodontal monitoring are essential to reduce disease progression and the loss of periodontal supporting tissues.

Keywords: Young Adult. Periodontal Disease. Virulence Factors. Oral Microbiome. *Porphyromonas gingivalis*. Prevalence.

INTRODUÇÃO

A periodontite é caracterizada por uma doença crônica, pertencente ao grupo das doenças não transmissíveis mais prevalentes (DNTs), de manifestação inflamatória e infecciosa irreversível do aparelho dentário, a periodontite pode predizer outras DNTs décadas antes, como a diabetes e doenças vasculares¹.

A doença periodontal (DP) resulta de uma resposta inflamatória crônica ao biofilme oral, promovendo a destruição progressiva do ligamento periodontal, do osso alveolar e da inserção dentária. Inicialmente, manifesta-se como gengivite, caracterizada por edema, eritema e sangramento². A evolução da doença cria as chamadas bolsas periodontais, que são a principal característica desta doença³.

Nesse contexto, a elevada prevalência da DP representa um importante problema de saúde pública, as doenças bucais são classificadas como as enfermidades não transmissíveis mais disseminadas no planeta, acometendo quase metade da população mundial, o equivalente a 45% ou 3,5 bilhões de pessoas, acompanhando o indivíduo desde os primeiros anos de vida até a velhice⁴.

A DP é desencadeada por uma disbiose subgengival que leva a uma resposta inflamatória, envolvendo células da imunidade inata e adaptativa⁵, desenvolvendo inflamação local agravada por fatores como tabagismo, obesidade, dieta inadequada e acúmulo de placa, favorecendo a progressão da gengivite para a periodontite e perda de inserção clínica⁶.

O padrão clínico da DP de início precoce e rápida progressão afeta indivíduos jovens sistemicamente saudáveis, caracterizando-se por perda óssea severa localizada especificamente nos primeiros molares e incisivos. Tipicamente diagnosticada na dentição permanente abaixo

dos 30 anos, já em crianças a C-MIP frequentemente já apresenta sinais radiográficos de perda óssea desde a dentição decídua e exibe uma importante variação de prevalência étnico-geográfica, estimada entre 0,3% e 5% na América do Sul.

Nesse cenário, a *Porphyromonas gingivalis* destaca-se por uma variedade de fatores de virulência que possibilita a sua colonização, evasão imune e manutenção da disbiose periodontal. A literatura demonstra que a reabsorção óssea local decorre de uma ação conjunta entre esse patógeno de baixa abundância, a microbiota comensal e o sistema complemento do hospedeiro. Esse sinergismo desestabiliza o microbioma oral e rompe a homeostase imunológica, desencadeando o processo inflamatório que acarreta em destruição periodontal^{7, 8}.

A translocação desse microrganismo para a corrente sanguínea estabelece o elo biológico que favorece o desenvolvimento de complicações vasculares sistêmicas, como a aterosclerose e a doença coronariana³. Este estudo justifica-se pela importância de compreender a prevalência da C-MIP e o papel de patógenos oportunistas, como *Porphyromonas gingivalis*, que está frequentemente associada à atividade da doença e pode permanecer no biofilme subgengival de indivíduos jovens. O conhecimento desses fatores, aliados à avaliação periodontal precoce, pode contribuir para um diagnóstico mais rápido e para a prevenção da progressão da doença e da perda irreversível dos tecidos de suporte dentário.

O presente estudo tem como objetivo revisar a literatura científica de maneira integrativa acerca da prevalência da periodontite em adolescentes e adultos jovens, analisando especificamente o papel patogênico e os fatores de virulência da bactéria *Porphyromonas gingivalis* no desenvolvimento e progressão da patologia.

METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão integrativa de literatura por meio de busca eletrônica nas bases de dados PubMed/MEDLINE e Web of Science, abrangendo o período de 2021 a 2026. As estratégias de busca foram estruturadas utilizando cruzamentos com os operadores booleanos *AND* e *OR* a partir dos descritores: Adultos jovens, doença periodontal, fatores de virulência, microbioma oral, prevalência e *Porphyromonas gingivalis*.

Foram adotados como critérios de inclusão: artigos científicos originais submetidos à revisão por pares, disponíveis na íntegra de forma gratuita, publicados em português, inglês ou espanhol, que abordassem a faixa etária de 14 a 30 anos (adolescentes e adultos jovens) e estivessem diretamente relacionados à patogênese, prevalência ou fatores de virulência na doença periodontal. Foram excluídos artigos duplicados, revisões, relatos de caso, cartas ao editor, trabalhos acadêmicos ou estudos que não contemplassem a população-alvo. A busca inicial identificou 362 registros, os quais foram submetidos às etapas de triagem de título e resumo para a seleção dos estudos elegíveis.

RESULTADOS

A análise dos estudos selecionados evidenciou que a periodontite grau C com padrão molar-incisivo (C-MIP) apresenta distribuição geográfica e étnica variável, com maior prevalência em indivíduos afrodescendentes e em algumas regiões da América do Sul. Observou-se também importante subdiagnóstico durante a infância, com evidências radiográficas de perda óssea já na dentição decídua em grande parte dos casos posteriormente diagnosticados. *Porphyromonas gingivalis* foi associada à atividade destrutiva da doença e à manutenção da disbiose subgengival, inclusive por transmissão intrafamiliar (salivar) de pais diagnosticados com periodontite⁹.

Além disso, os indivíduos afetados apresentaram resposta inflamatória exacerbada, caracterizada pela elevação de citocinas pró-inflamatórias (como IL-1 β , TNF- α , IL-6 e MIP-1 α). As evidências indicam que a terapia baseada em raspagem e alisamento periodontal associada à antibioticoterapia sistêmica pode contribuir para a redução da carga microbiana e inflamatória e para o ganho de inserção clínica⁹.

Um estudo envolvendo perfil de Colonização por *Porphyromonas* em Jovens, foi realizada uma de caracterização de microbioma subgengival em jovens de 18 a 19 anos, que revelou um aumento marcante na diversidade bacteriana nos grupos com gengivite crônica e periodontite inicial em comparação ao grupo clinicamente saudável. Análises do gênero *Porphyromonas* (associado à destruição tecidual), a análise quantitativa revelou uma abundância relativa mediana de apenas 0,68% (intervalo de 0,02% a 9,74%) nos indivíduos saudáveis. No entanto, esse patógeno apresentou uma elevação significativa nos quadros inflamatórios, atingindo uma abundância de 4,09% (0,29% a 12,36%) no grupo com gengivite crônica e 2,92% (0,53% a 32,2%) no grupo com periodontite inicial¹⁰.

A transição da gengivite para a periodontite inicial nesta faixa etária foi caracterizada microbiologicamente pelo declínio na abundância relativa de gêneros como *Corynebacterium*, *Campylobacter*, *Selenomonas* e *Desulfovibrionaceae*, sugerindo que o estabelecimento de uma microbiota estritamente anaeróbia e a perda desses táxons específicos marcam o início da destruição periodontal em jovens adultos¹⁰.

Na aplicação de uma metodologia baseada em PCR e sequenciamento para diferenciar cepas de *P. gingivalis* presentes no biofilme subgengival, foram analisadas amostras de 153 participantes. Após a identificação de 139 sequências distintas de ISR, observou-se a presença de diferentes cepas de *P. gingivalis*. A cepa ATCC33277/381, considerada de menor virulência, foi a mais abundante nos diferentes grupos. Em contraste, a cepa W83/W50 apresentou associação significativa com a periodontite moderada e grave, sendo identificada em 13% dos participantes. Esses achados demonstram diferenças na distribuição das cepas de *P. gingivalis* de acordo com a condição periodontal e sugerem que sua presença, isoladamente, não determina a gravidade da doença, uma vez que o potencial patogênico pode variar entre as diferentes cepas¹¹.

Em estudo sobre a colonização subgengival, foram avaliadas amostras de placa subgengival coletadas para fins de diagnóstico clínico, com investigação de *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* e *Parvimonas micra*. *P. gingivalis* foi detectada em 27% das amostras, enquanto *P. micra* apresentou prevalência de 49%. Entre os indivíduos mais jovens, *A. actinomycetemcomitans* apresentou maior prevalência, enquanto *P. micra* foi menos frequente. Em relação à *P. gingivalis*, sua distribuição foi semelhante entre os diferentes grupos etários, com apenas uma pequena diferença observada na análise por pacientes. Dessa forma, os resultados indicam que a colonização subgengival por *P. gingivalis* apresentou pouca variação relacionada à idade, diferentemente das demais espécies avaliadas¹².

CONCLUSÃO

A periodontite em jovens é uma condição que merece atenção, pois seu desenvolvimento não está relacionado apenas ao acúmulo de biofilme, mas à associação entre fatores de risco, alterações no microbioma subgengival e resposta inflamatória do organismo. Nesse contexto, *Porphyromonas gingivalis* apresenta importância na progressão da DP, principalmente devido aos seus fatores de virulência e à sua participação na disbiose periodontal. No entanto, a presença dessa bactéria, isoladamente, não é suficiente para

determinar o desenvolvimento ou a gravidade da periodontite, reforçando que a doença possui caráter multifatorial. Dessa forma, o diagnóstico precoce e o acompanhamento periodontal são importantes para identificar alterações iniciais e evitar a progressão da doença e a perda dos tecidos de suporte dentário.

REFERÊNCIAS

1. Alves-Costa S, Leite FRM, Ladeira LLC, Lima-Soares F, de Andrade Paes AM, de Souza BF, et al. Behavioral and metabolic risk factors associated with periodontitis in Brazil, 1990–2019: a multidimensional analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Clin Oral Investig*. 2023;27(12):7909-7917. doi:10.1007/s00784-023-05384-6.
2. Wang Y, Zhuo L, Yang S, Dong C, Shu P. Burden of periodontal diseases in young adults. *Sci Rep*. 2025;15(1):6653. doi:10.1038/s41598-025-88249-0.
3. Aleksijević LH, Aleksijević M, Škrlec I, Šram M, Šram M, Talapko J. *Porphyromonas gingivalis* virulence factors and clinical significance in periodontal disease and coronary artery diseases. *Pathogens*. 2022;11(10):1173. doi:10.3390/pathogens11101173
4. World Health Organization. Global oral health status report: towards universal health coverage for oral health by 2030. Geneva: World Health Organization; 2022. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240061484>
5. De Andrade KQ, Almeida-da-Silva CLC, Ojcius DM, Coutinho-Silva R. Differential involvement of the canonical and noncanonical inflammasomes in the immune response against infection by the periodontal bacteria *Porphyromonas gingivalis* and *Fusobacterium nucleatum*. *Curr Res Microb Sci*. 2021;2:100023. doi:10.1016/j.crmicr.2021.100023.
6. Lv J, Sheng Y, Lan C, Bai G, Zhao N, Wang S. Adolescent and young adult periodontitis: modifiable inflammatory pathways and risk stratification. *Front Med (Lausanne)*. 2026;13:1870444. doi:10.3389/fmed.2026.1870444.
7. Zenobia C, Hajishengallis G. *Porphyromonas gingivalis* virulence factors involved in subversion of leukocytes and microbial dysbiosis. *Virulence*. 2015;6(3):236-243. doi:10.1080/21505594.2014.999567.
8. Gasmi Benahmed A, Kumar Mujawdiya P, Noor S, Gasmi A. *Porphyromonas gingivalis* in the development of periodontitis: impact on dysbiosis and inflammation. *Arch Razi Inst*. 2022;77(5):1539-1551. doi:10.22092/ARI.2021.356596.1875.
9. Miguel MMV, Shaddox LM. Grade C molar-incisor pattern periodontitis in young adults: what have we learned so far? *Pathogens*. 2024;13(7):580. doi:10.3390/pathogens13070580.
10. Kharitonova M, Vankov P, Abdrakhmanov A, Mamaeva E, Yakovleva G, Ilinskaya O. The composition of microbial communities in inflammatory periodontal diseases in young adults Tatars. *AIMS Microbiology*. 2021; 7(1):59-74. doi: 10.3934/microbiol.2021005
11. Murugaiyan V, Utreja S, Hovey KM, Sun Y, LaMonte MJ, Wactawski-Wende J, et al. Defining *Porphyromonas gingivalis* strains associated with periodontal disease. *Sci Rep*. 2024;14(1):6222. doi:10.1038/s41598-024-56849-x.
12. Claesson R, Johansson A, Belibasakis GN. Age-related subgingival colonization of *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* and *Parvimonas micra*—a pragmatic microbiological retrospective report. *Microorganisms*. 2023;11(6):1434. doi:10.3390/microorganisms11061434.