

## **IMPACTO DAS DOENÇAS BUCAIS NAS DOENÇAS SISTÊMICAS: UMA ANÁLISE INTEGRADA**

**Carlos Eduardo Miranda Vieira<sup>1</sup>**  
**Emilly de Oliverira Reis<sup>1</sup>**  
**Amanda Souza Breder<sup>1</sup>**  
**Alisson Felipe de Castro Freitas<sup>1</sup>**  
**Igor Gabriel de Souza Dornelas<sup>1</sup>**  
**Graciane Ester Rosa de Queiroz Gomes<sup>2</sup>**  
**Sthefane Brandão Barbosa<sup>3</sup>**

**sthefanebrandao33@gmail.com**

**ÁREA DO CONHECIMENTO:** Ciências da Saúde

### **RESUMO**

Desde a antiguidade, há suspeitas sobre a relação entre doenças bucais e sistêmicas, com estudos modernos reforçando essa conexão. A periodontite, especialmente, é reconhecida como um possível foco de disseminação de microrganismos patogênicos em indivíduos com saúde comprometida. Este artigo visa explorar como doenças bucais, como periodontite e cárie dentária, podem influenciar a ocorrência e progressão de diversas condições sistêmicas, destacando mecanismos como inflamação crônica e disseminação de patógenos orais. Realizou-se uma revisão integrativa da literatura, utilizando bases de dados como PubMed, Scielo e Google Scholar, buscando estudos publicados entre 2006 e 2023 que abordassem a relação entre doenças bucais e sistêmicas. Foram incluídos artigos originais, revisões sistemáticas e meta-análises com amostras humanas. A revisão evidenciou uma relação bidirecional entre diabetes e periodontite, bem como impactos da inflamação periodontal na aterogênese e eventos cardiovasculares. Além disso, destacou-se a associação entre microbiota oral e pneumonia por aspiração em idosos, enfatizando a importância da saúde bucal na saúde geral. Constatou-se que a saúde bucal precária não apenas aumenta o risco de desenvolver doenças sistêmicas, mas também complica sua gestão clínica. Estratégias integradas de cuidado e políticas de saúde pública são essenciais para mitigar esses impactos adversos e promover uma abordagem holística na saúde bucal e sistêmica.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doenças bucais; Doenças sistêmicas; Periodontite; Inflamação crônica; Patógenos orais.

<sup>1</sup> Acadêmicos do Curso de Odontologia do Centro Universitário– UNIVÉRTIX – Matipó.

<sup>2</sup> Cirurgiã Dentista (UFF)- Especialista em Endodontia (UFMG)- Especialista em Docência do Ensino Superior (UNIVÉRTIX)- Especialista em Odontologia do Esporte (USP)- Mestre em Endodontia (UFF)- Doutorado em Endodontia (andamento) (UFMG)- Professora do curso de graduação em Odontologia (UNIVÉRTIX)

<sup>3</sup> Cirurgiã Dentista (UFF)- Especialista em Prótese Dentária (Faculdade Arnaldo) - Mestre em Clínica Odontológica (UFF)- Professora do curso de graduação em Odontologia (UNIVÉRTIX)

## 1 INTRODUÇÃO

Há muito se suspeita da relação de doenças bucais e sistêmicas sendo as primeiras citações científicas desta relação datada em 2.100 a.C. Desde então, muito se tem estudado e inúmeras pesquisas vêm se desenvolvendo com os resultados evidenciando cada vez mais esta possível relação. Indicando que problemas bucais, especialmente a doença periodontal, podem atuar como foco de disseminação de microrganismos patogênicos com efeito metastático sistêmico, especialmente em pessoas com a saúde comprometida (Morais *et al.*, 2006).

Neste sentido, conhecer o mecanismo de surgimento da doença periodontal, como ocorre a colonização e coevolução dos microrganismos orais com o hospedeiro, pode favorecer o entendimento da etiologia e progressão de doenças sistêmicas (Lima *et al.*, 2022).

Neste contexto, este estudo tem como objetivo analisar as evidências atuais sobre o impacto das doenças bucais nas doenças sistêmicas, destacando os principais mecanismos envolvidos e discutindo as implicações clínicas dessa interconexão. Por meio de uma análise integrada, busca-se oferecer uma visão abrangente e atualizada que possa contribuir para a prática clínica e a pesquisa futura nesta área emergente da medicina e odontologia.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

### Doença periodontal

De modo geral, a doença periodontal é categorizada a doença inflamatória dentária mais comum a qual é causada por infecção bacteriana, podendo estar associada ao biofilme dental (Dommish, apud Kebschull, 2016; apud). Essa morbidade tem sido descrita como um agravo progressivo, passando por fases iniciais e avançadas, sendo que as lesões avançadas apresentam células plasmáticas predominantes (Antonini *et al.*, 2013).

Entretanto a doença periodontal (DP) é definida como uma doença inflamatória crônica multifatorial associada com biofilme disbiótico que contém um aglomerado de patógenos anaeróbicos orais envolvidos em uma matriz de

polissacarídeos, além de ser caracterizada pela destruição progressiva dos tecidos de inserção (Rodrigues *et al.*, 2020).

### **Relação entre doença periodontal e diabetes**

Alguns estudos têm mostrado a relação bidirecional entre diabetes e doença periodontal. O diabetes pode favorecer a instalação, a gravidade e a progressão da doença periodontal e da infecção periodontal, condicionada por células fagocitárias, como macrófagos. A doença periodontal pode ainda induzir a um estado crônico de resistência à insulina, contribuindo para hiperglicemia (Sousa *et al.*, 2014).

Diabetes é um dos fatores sistêmicos, que agravam a resposta do periodonto à placa bacteriana através de diversas alterações no organismo de ordem: bioquímica, genética e ambiental, imunológica ou tecidual (Brandão *et al.*, 2011).

As alterações observadas na resposta imune de pacientes diabéticos podem ser a causa ou o efeito da doença periodontal inflamatória. Destacam-se as alterações funcionais dos neutrófilos, as quais determinam significativa diminuição da resistência do periodonto, entre elas, redução de aderência e da fagocitose e comprometimento da função quimiotática, aumentando a severidade da doença periodontal (Brandão *et al.*, 2011).

Alterações genéticas podem aumentar a probabilidade de desenvolvimento do diabetes mellitus e doença periodontal. Deve-se considerar, também, o efeito de fatores externos, como alterações locais e uso de medicamentos, que causam impacto na estrutura do tecido conjuntivo periodontal e na gengiva (Brandão *et al.*, 2011).

Alterações teciduais podem ocorrer no tecido conjuntivo ou vascular, prejudicando a cicatrização. O tecido conjuntivo tem seu metabolismo comprometido devido à redução da função e ao número de fibroblastos, menor síntese, maturação e estabilidade do colágeno e maior quantidade de plasmócitos. Tudo culmina numa dificuldade de cicatrização normal do tecido danificado. A hiperglicemia modifica o balanço metabólico, promovendo diversas alterações nos tecidos vasculares, e essas alterações modificam a difusão do oxigênio, o transporte de nutrientes e células, desencadeando desequilíbrio fisiológico e aumentando a susceptibilidade dos tecidos à doença periodontal (Brandão *et al.*, 2011).

Como o diabetes tem um impacto significativo sobre ossos e doenças periodontais, as pessoas com esta doença precisam de uma avaliação periodontal minuciosa e especial consideração no que se refere ao planejamento do tratamento (Brandão *et al.*, 2011).

### **Relação entre doença periodontal e doenças cardiovasculares**

Em todo o mundo, as doenças cardiovasculares são a primeira causa de morte e projeta-se que elas continuem sendo, estimando-se que, no ano de 2015, 20 milhões de pessoas morrerão de doenças cardiovasculares. Estas incluem doença cardíaca coronariana, doença cerebrovascular, aumento da pressão arterial, doença arterial periférica, dentre outras. Os ataques cardíacos são causados, principalmente, por um bloqueio que impede o sangue de fluir para o coração ou para o cérebro. A causa mais comum é a formação de depósitos de gordura nas paredes internas dos vasos sanguíneos que suprem o coração ou o cérebro. Os vasos se tornam mais estreitos e menos flexíveis, o que é conhecido como aterosclerose. É uma doença sistêmica, sendo a inflamação um importante fator de risco adicional (Vieira *et al.*, 2011).

As doenças periodontais e as doenças cardiovasculares compartilham muitos fatores de risco, como idade, nível educacional, gênero, condições financeiras, hábito de fumar, uso de bebidas alcoólicas, hipertensão, estresse, depressão e diabetes. Vários estudos clínicos têm demonstrado que pacientes com periodontites e síndromes isquêmicas agudas têm grande número de características em comum (Vieira, 2014).

Está bem estabelecido que patógenos periodontais podem ocasionar infecções sistêmicas severas. Desse modo, as bactérias são capazes de causar doenças em locais distantes. A possível associação entre saúde bucal (especialmente doença periodontal) e alterações cardiovasculares vem sendo, atualmente, objeto de vários estudos clínicos e laboratoriais. Uma importante hipótese em cardiologia tem sido a de que infecções crônicas podem contribuir para a aterogênese. Estudos epidemiológicos, associando inflamação sistêmica com aterosclerose e eventos cardiovasculares, têm mostrado consistente relação entre os níveis de marcadores inflamatórios sistêmicos com infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral não-hemorragico. Essa associação é biologicamente

plausível, e maior ênfase tem sido dada à consistência dos achados (Vieira *et al.*, 2011).

O tratamento periodontal parece atenuar a inflamação sistêmica e disfunção endotelial (primeiro passo no processo que leva à aterosclerose). Estudos mostram que há uma relação dose-dependente: melhores desfechos do tratamento periodontal parecem estar associados com mudanças mais significativas nos parâmetros sistêmicos (Vieira *et al.*, 2011).

Sugere-se que o tratamento da doença periodontal pode reduzir o risco cardiovascular, porém poucas evidências defendem que isso possa reduzir os eventos cardiovasculares. Contudo, parece racional sugerir que a boa saúde oral pode contribuir positivamente para a saúde geral e que saúde oral deficiente pode ser vista como um marcador de estilo de vida não saudável (Vieira *et al.*, 2011).

### **Relação de doença periodontal e doenças respiratórias**

O trato respiratório é a parte da anatomia humana que possui direta relação com processos da respiração, responsável pela troca de oxigênio (O<sub>2</sub>) e dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) (Man *et al.*, 2017). Devido sua comunicação com a cavidade bucal e a susceptibilidade a estresses oxidativos, alguns micro-organismos anaeróbios gram-negativos orofaríngeos acabam possuindo uma maior facilidade de colonização no sistema respiratório como o *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* M. catarrhalis, *P. aeruginosa* e *Mycoplasma pneumoniae*, favorecendo, assim, o desenvolvimento de doenças respiratórias, estando associados a quadros de inflamação (Bitu *et al.*, 2020).

Nesse contexto, para estes seres entrarem em contato e causarem uma inflamação, é necessário observar a condição de respiração do indivíduo, visto que, indivíduos respiradores bucais ou aqueles com selamento labial incompleto, tendem a ter maiores chances de aspirarem esses micro-organismos e trazer os mesmos para o meio oral, onde lá, vários mecanismos de defesa contra agressão dos patógenos serão ativados, desencadeando uma cascata de acontecimentos que prejudicará os tecidos de sustentação e proteção do dente, denominado de periodonto (Bitu *et al.*, 2020).

A aspiração do conteúdo da orofaríngea é uma das principais causas de pneumonia em idosos e imunocomprometidos, e a periodontite tem sido epidemiologicamente relatada como um possível fator de risco para pneumonia por aspiração, em idosos. As interações multimicrobianas sinérgicas observadas na periodontite também podem ocorrer no tecido pulmonar, pois os indivíduos são propensos a aspirar fragmentos de biofilme compostos por espécies bacterianas mistas. O controle da carga microbiana oral reduziu significativamente a incidência de pneumonia por aspiração em idosos, sugerindo uma ligação direta entre bactérias orais e doenças pulmonares em indivíduos suscetíveis. Os microrganismos são encontrados especialmente nas bolsas periodontais. Bactérias anaeróbias podem ser aspiradas para o trato respiratório baixo (Palmeira *et al.*, 2023).

### **3 METODOLOGIA**

A metodologia deste estudo consistirá em uma revisão integrativa da literatura com uma abordagem qualitativa. Para a coleta de dados, serão utilizadas bases de dados eletrônicas como PubMed, Scielo e Google Scholar. A busca abrangerá estudos publicados entre 2006 e 2023 e será realizada em três idiomas: Português, Inglês e Espanhol.

Os critérios de inclusão para a seleção dos estudos envolverão a abordagem da relação entre doenças bucais, como a periodontite, e doenças sistêmicas, como diabetes e doenças cardiovasculares. Serão considerados artigos originais, revisões sistemáticas e meta-análises que envolvam amostras humanas. Por outro lado, serão excluídos artigos que não estejam disponíveis em texto completo e estudos que se concentrem exclusivamente em intervenções odontológicas sem conexão com doenças sistêmicas.

A estratégia de busca incluirá combinações de palavras-chave como "Doenças bucais", "Doenças sistêmicas", "Periodontite", "Inflamação crônica" e "Patógenos orais". Os dados serão sintetizados qualitativamente, utilizando técnicas de análise de conteúdo para identificar padrões e temas centrais. A discussão será voltada para as evidências encontradas sobre o impacto das doenças bucais na saúde sistêmica. Como se trata de uma revisão da literatura, não será necessária a aprovação por um comitê de ética em pesquisa. Entre as limitações do estudo,

destacam-se os possíveis vieses de publicação e as limitações inerentes aos estudos incluídos.

#### **4 DISCUSSÕES E RESULTADOS**

A relação entre doenças periodontais e condições sistêmicas como diabetes, doenças cardiovasculares e respiratórias é complexa e multifatorial. De acordo com Brandão *et al.*, (2011) e Sousa *et al.*, (2014), a interação bidirecional entre diabetes e doença periodontal é bem documentada. O diabetes não só favorece a instalação e a progressão da doença periodontal, mas também pode induzir um estado crônico de resistência à insulina, agravando a hiperglicemia e prejudicando a cicatrização do tecido periodontal. A inflamação crônica e as alterações na função dos neutrófilos, observadas em pacientes diabéticos, estão associadas à gravidade da periodontite, demonstrando como a doença periodontal e o diabetes podem exacerbar mutuamente suas manifestações. O impacto do diabetes sobre a função do tecido conjuntivo e a cicatrização periodontal reforça a necessidade de um manejo integrado para ambas as condições, conforme ressaltado por Brandão *et al.*, (2011).

No contexto das doenças cardiovasculares, Vieira *et al.*, (2011) e Vieira (2014) mostram que patógenos periodontais podem contribuir para a aterosclerose e eventos cardiovasculares através da inflamação sistêmica. A inflamação crônica associada à periodontite pode acelerar o desenvolvimento de doenças cardiovasculares, sugerindo uma relação significativa entre a saúde periodontal e a saúde cardiovascular. Os autores observam que o tratamento periodontal pode melhorar a função endotelial e reduzir a inflamação sistêmica, embora a evidência direta sobre a redução de eventos cardiovasculares ainda seja limitada. Essa interação reforça a ideia de que uma abordagem integrada para a saúde periodontal pode ser benéfica na prevenção e controle de doenças cardiovasculares.

A relação entre doença periodontal e doenças respiratórias é explorada por Bitu *et al.*, (2020) e Palmeira *et al.*, (2023). Eles destacam que micro-organismos orofaríngeos associados à periodontite têm uma maior propensão para colonizar o sistema respiratório, o que pode contribuir para o desenvolvimento de doenças respiratórias, como a pneumonia. A aspiração de patógenos orais, especialmente em indivíduos vulneráveis, como idosos e imunocomprometidos, foi identificada

como um fator de risco significativo para pneumonia. O controle da carga microbiana oral demonstrou reduzir a incidência de pneumonia por aspiração, sublinhando a importância da saúde periodontal na prevenção de infecções respiratórias.

A revisão revelou que a doença periodontal está estreitamente ligada a condições sistêmicas como diabetes, doenças cardiovasculares e respiratórias. O diabetes não só agrava a periodontite, devido a alterações na resposta inflamatória e na função dos neutrófilos, mas também pode induzir resistência à insulina, complicando o controle glicêmico. Patógenos periodontais podem acelerar a aterosclerose e aumentar o risco de eventos cardiovasculares por meio da inflamação sistêmica, embora a evidência direta sobre a redução de eventos cardíacos ainda seja limitada. Além disso, a periodontite está associada a um maior risco de infecções respiratórias, como pneumonia, especialmente em populações vulneráveis, com a carga microbiana oral contribuindo para o desenvolvimento de tais infecções. Esses achados destacam a importância de um manejo integrado da saúde periodontal para abordar suas implicações nas condições sistêmicas.

## **5 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A relação entre doenças bucais e sistêmicas é cada vez mais evidente e complexa, destacando-se a periodontite e a cárie dentária como condições que não apenas afetam a saúde oral, mas também desempenham um papel crucial na progressão de doenças sistêmicas. Este estudo explorou os mecanismos pelos quais microrganismos patogênicos orais e a inflamação crônica podem influenciar condições como diabetes, doenças cardiovasculares e respiratórias.

A revisão integrativa da literatura revelou que a periodontite não é apenas uma questão localizada, mas pode contribuir para a inflamação sistêmica e a disseminação de patógenos, afetando negativamente a saúde geral dos pacientes. Além disso, a cárie dentária, com sua relação direta com fatores como dieta e microbiota oral, também pode ter impactos além da cavidade oral.

Os estudos revisados apontam para a importância de uma abordagem interdisciplinar na prática clínica, integrando a odontologia com outras especialidades médicas para melhorar o manejo e prevenção de condições sistêmicas relacionadas. A compreensão dos mecanismos patológicos subjacentes e

o desenvolvimento de estratégias de intervenção precoce são cruciais para mitigar os efeitos adversos das doenças bucais na saúde global.

Portanto, este artigo contribui não apenas para o corpo de conhecimento científico sobre o tema, mas também para a prática clínica, fornecendo uma base sólida para futuras pesquisas e intervenções que visem melhorar a saúde bucal e sistêmica dos pacientes.

## REFERÊNCIAS

ANTONINI, Rafaela *et al.* Fisiopatologia da doença periodontal. **Rev. Inova Saúde**, Criciúma, v. 2, n. 2, p. 90-107, nov. 2013. Disponível em: <https://periodicos.unesc.net/ojs/index.php/Inovasaude/article/view/1240/1606>. Acesso em: 02 Jul. 2024.

BITU, Thaissa Cavalcante Vieira; MOUTA, Ana Ericka de Araújo; RODRIGUES, Bruna Teixeira; FILHO, Francisco Perbuairio Bessa; FILHO, Erick Omar Soares de Araújo; MOTA, Pedro Janebro; LIMA, Lia Vila Real; SILVA, Bruno Rocha. O impacto da doença periodontal sobre as alterações respiratórias – uma revisão da literatura. **Brazilian Journal of Development**, Curitiba, v. 6, n. 5, p. 29408-29419, maio 2020. ISSN 2525-8761. Disponível em: <https://doi.org/10.34117/bjdv6n5-407>. Acesso em: 04 Jul. 2024.

BRANDÃO, Dayse Francis L M O; SILVA, Ana Paula Guimarães; PENTEADO, Luiz Alexandre Moura. Relação bidirecional entre a doença periodontal e a diabetes mellitus. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, Recife, v. 10, n. 2, p. 117-120, abr.-jun. 2011. Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-3882011000200003](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-3882011000200003). Acesso em: 04 Jul. 2024.

CARDOSO, Catia Regina; PASSOS, Danilo; RAIMONDI, Juliana Vieira. Compreendendo a cárie dental. **SalusVita**, Bauru, v. 36, n. 4, p. 1153-1168, 2017. Disponível em: [https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita\\_v36\\_n4\\_2017\\_a\\_rt\\_12.pdf](https://secure.unisagrado.edu.br/static/biblioteca/salusvita/salusvita_v36_n4_2017_a_rt_12.pdf). Acesso em: 04 Jul. 2024.

LIMA, Herika Karolynne Costa; JUNIOR, Luiz Pedro Rodrigues de Oliveira; SILVA, Beatriz Reis Álvaro; JUNIOR, Irani de Farias Cunha; SEIXAS, Zélia de Albuquerque. Relação entre periodontite e alterações sistêmicas: uma revisão integrativa. **Ciências Biológicas e de Saúde Unit**, Pernambuco, v. 5, n. 1, p. 61-70, jul. 2022. Disponível em: <https://periodicos.set.edu.br/facipesaude/article/view/10860/5069>. Acesso em: 02 Jul. 2024.

MORAIS, Teresa Márcia Nascimento; SILVA, Antônio; AVI, Ana Luiza Ribeiro de Oliveira; SOUZA, Patrícia Helena Rodrigues; KNOBEL, Elias; CAMARGO, Luiz

Fernando Aranha. A importância da atuação odontológica em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. **Rev. bras. ter. intensiva**, Barretos, v. 18, n. 4, p. 412-417, dez. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2006000400016>. Acesso em: 02 Jul. 2024.

PALMEIRA, Gabriela Ribeiro; TEIXEIRA, Isaiane Quadros; NETO, José Pereira de Melo. Doença periodontal relacionada a doenças respiratórias: uma revisão integrativa da literatura. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 11, e121121143872, 2023. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v12i11.438721>. Acesso em: 04 Jul. 2024.

RODRIGUES, Katryne Targino *et al.* Associação entre condições sistêmicas e gravidade da doença periodontal em pacientes atendidos na Clínica-Escola da UFCG. **Rev. Odontol. UNESP**, Araraquara, v. 49, p. 01-08, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1807-2577.02520>. Acesso em: 02 Jul. 2024.

SOUSA, João Nilton Lopes de; NÓBREGA, Danúbia Roberta de Medeiros; ARAKI, Ângela Toshie. Título do artigo. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 43, n. 4, p. 256-272, jul.-ago. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/rou.2014.042>. Acesso em: 04 Jul. 2024.

VIEIRA, Denise Regina Pontes; LIMA, Gabrielle Ribeiro; VIEIRA, Anna Clara Fontes; LOPES, Fernanda Ferreira; CRUZ, Maria Carmen Fontoura Nogueira da. Associação entre doença periodontal e alterações cardiovasculares: revisão dos achados atuais. **Odontologia Clínico-Científica (Online)**, Recife, v. 10, n. 4, p. 313-315, out.-dez. 2011. ISSN 1677-3888. Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-38882011000400002](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38882011000400002). Acesso em: 04 Jul. 2024.

VIEIRA, Reinaldo Wilson. Doença cardiovascular e doença periodontal. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 29, n. 1, p. 07-09, jan.-mar. 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.5935/1678-9741.20140003>. Acesso em: 04 Jul. 2024.