
Letícia Loyanna Pimentel da Silva¹ | Júlia de Melo Magalhães² | Uemerson Carneiro da Silva³
Rodrigo Sena Rocha⁴ | Kaddja Luanne Gonçalves Pimentel⁵ | Aline de Matos Vilas Boas⁶
Edla Carvalho Lima Porto⁷

A RELAÇÃO ENTRE A PERIODONTITE E A SEVERIDADE DA COVID-19

THE RELATIONSHIP BETWEEN PERIODONTITIS
AND THE SEVERITY OF COVID-19

LA RELACIÓN ENTRE LA PERIODONTITIS
Y LA GRAVEDAD DE COVID-19

RESUMO

A doença causada pelo vírus Sars-CoV-2, denominada novo coronavírus, surgiu no final de 2019 e rapidamente se tornou uma pandemia. Entre os principais fatores de risco existem: a idade, doença pulmonar crônica, asma, obesidade e diabetes, fatores semelhantes em pacientes com periodontite ativa, uma infecto-inflamação crônica induzida por biofilme bacteriano, que afeta gengiva e tecidos de sustentação, influenciando nas condições sistêmicas. O trabalho teve como objetivo compreender a relação entre Periodontite e Covid-19, para possibilitar medidas profiláticas, com a finalidade de reduzir as complicações desta última. Foi realizada uma busca bibliográfica nas bases de dados PubMed, Scielo e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), através dos descritores: 'periodontitis', 'periodontite', 'Sars-CoV-2' e 'covid-19', além de uma busca ativa. As bolsas periodontais servem como porta de entrada para diversos microrganismos, proporcionando um ambiente favorável para sua proliferação, podendo abrigar o SARS-CoV-2, aumentando assim a carga viral na cavidade oral dos pacientes Covid positivos. Outra possibilidade dessa relação ser provocada pela cascata de citocinas gerada, podendo agravar a sintomatologia e possibilitar uma associação com o maior risco de admissão na UTI, necessidade de ventilação assistida e morte. A prevenção direcionada para periodontite pode ajudar a diminuir a carga viral na cavidade oral, reduzindo a gravidade da infecção por COVID-19 e complicações relacionadas aos pacientes.

PALAVRAS-CHAVE

Periodontite. SARS-CoV-2. Covid-19.

ABSTRACT

The disease caused by the Sars-CoV-2 virus, called the new coronavirus, emerged in late 2019 and quickly became a pandemic. Among the main risk factors are: age, chronic lung disease, asthma, obesity and diabetes, similar factors in patients with active periodontitis, a chronic infectious-inflammation induced by bacterial biofilm, which affects the gums and supporting tissues, influencing the conditions systemic. The study aimed to understand the relationship between Periodontitis and Covid-19, to enable prophylactic measures, in order to reduce the complications of the latter. A bibliographic search was carried out in the PubMed, Scielo and BVS (Virtual Health Library) databases, using the descriptors: 'periodontitis', 'periodontitis', 'Sars-CoV-2' and 'covid-19', in addition to a active search. Periodontal pockets serve as an entry point for several microorganisms, providing a favorable environment for their proliferation, and may harbor SARS-CoV-2, thus increasing the viral load in the oral cavity of Covid positive patients. Another possibility of this relationship is caused by the cascade of cytokines generated, which can aggravate symptoms and allow an association with a higher risk of admission to the ICU, need for assisted ventilation and death. Targeted prevention of periodontitis can help lower the viral load in the oral cavity, reducing the severity of COVID-19 infection and patient-related complications.

KEYWORDS

Periodontitis. SARS-CoV-2. Covid-19.

RESUMEN

La enfermedad causada por el virus Sars-CoV-2, llamado nuevo coronavirus, surgió a fines de 2019 y rápidamente se convirtió en una pandemia. Entre los principales factores de riesgo se encuentran: la edad, la enfermedad pulmonar crónica, el asma, la obesidad y la diabetes, factores similares en pacientes con periodontitis activa, una inflamación infecciosa crónica inducida por biofilm bacteriano, que afecta las encías y los tejidos de sostén, influyendo en las condiciones sistémicas. El estudio tuvo como objetivo comprender la relación entre Periodontitis y Covid-19, para posibilitar medidas profilácticas, con el fin de reducir las complicaciones de esta última. Se realizó una búsqueda bibliográfica en las bases de datos PubMed, Scielo y BVS (Virtual Health Library), utilizando los descriptores: 'periodontitis', 'periodontitis', 'Sars-CoV-2' y 'covid-19', además de un búsqueda activa. Las bolsas periodontales sirven como un punto de entrada para varios microorganismos, proporcionando un ambiente favorable para su proliferación y pueden albergar SARS-CoV-2, aumentando así la carga viral en la cavidad oral de los pacientes positivos a Covid. Otra posibilidad de esta relación es provocada por la cascada de citocinas generadas, que pueden agravar los síntomas y permitir una asociación con un mayor riesgo de ingreso en UCI, necesidad de ventilación asistida y muerte. La prevención dirigida de la periodontitis puede ayudar a reducir la carga viral en la cavidad oral, reduciendo la gravedad de la infección por COVID-19 y las complicaciones relacionadas con el paciente.

DESCRIPTORES

Periodontitis. SARS-CoV-2. COVID-19.

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, uma série de casos de pneumonia foram relatados na China associados a um novo coronavírus, que foi identificado como SARS-CoV-2, Síndrome Respiratória Aguda Grave Coronavírus 2, vírus da família *Coronaviridae*. Mais tarde, em janeiro de 2020, a doença foi denominada 'COVID-19' ('COVI' - coronavírus, 'D' - doença e 19 representa 2019 quando o vírus foi identificado pela primeira vez na China), tornando-se o problema mais urgente de saúde pública no mundo (BERTOLINI *et al.*, 2020; BOTROS, IYER, OJCIUS, 2021).

Existem alguns fatores de risco, entre eles a idade e doenças sistêmicas, a exemplo da diabetes, hipertensão, obesidade, doença pulmonar crônica, entre outras. Uma outra característica importante é a 'tempestade de citocinas', uma peculiaridade do agente patológico, efetivada através de uma resposta imunológica exacerbada. Age desregulando e elevando o número de citocinas, entre elas as interleucinas (IL-6, IL-10) e o fator de necrose tumoral α (TNF- α), e conseqüentemente reduzindo as células de defesa do corpo (T CD4⁺ e T CD8⁺). O que gera desordens aos tecidos, criando assim, um ambiente ideal para instalação de doenças, causando danos aos pulmões e diminuindo a sobrevivência (BOTROS, IYER, OJCIUS, 2021; PEDERSEN, HO, 2020).

A periodontite é uma doença multifatorial, associada a biofilme disbiótico, não transmissível e polimicrobiana que se caracteriza por inflamação do periodonto e também pela destruição progressiva do aparelho de suporte dentário. Sua forma crônica pode ser um fator de risco para doenças sistêmicas e com isso, entende-se que a saúde bucal forma uma via de mão dupla com a saúde geral, ou seja, quando há uma saúde oral deficitária geralmente pode existir complicações em condições sistêmicas, assim como o contrário também é relatado (BOTROS, IYER, OJCIUS, 2021; CAMPISI, BIZZOCA, MUZIO, 2021).

Esse tipo de inflamação crônica frequentemente leva a uma inflamação sistêmica leve, com elevação dos níveis de citocinas pró-inflamatórias, interleucinas (IL-4, IL-6 e IL-10), ferritina e proteína C reativa, as quais também estão envolvidas em algumas doenças (doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, pneumonia de aspiração, doença pulmonar obstrutiva crônica, entre outras), tornando, a periodontite um fator de risco para essas condições (CAMPISI, BIZZOCA, MUZIO, 2021; TAKAHASHI, 2020).

Tem sido amplamente estudada, a relação entre a doença periodontal e condições sistêmicas. Especialmente as doenças respiratórias, onde possíveis mecanismos de vinculação como, aspiração direta de patógenos orais, alterações das mucosas do trato respiratório favorecendo a adesão e invasão de patógenos e a secreção de enzimas hidrolíticas pelos periodontopatógenos, que tem a ação de inibir a resposta da imunidade inata degradando citocinas e outros mediadores inflamatórios (SUKUMAR, TADEPALLI, 2021).

Os estudos mostram que assim como há relação direta da Covid-19 com doenças sistêmicas, existindo também essa ligação com a periodontite. Existem dois mecanismos que podem explicar a relação Periodontite e Covid-19: 1) o contato direto do vírus com os tecidos periodontais através das enzimas conversoras de angiotensina II (ECA II) e da proteína CD147; 2) através da 'tempestade de citocinas' causada pela Covid-19, com níveis elevados de IL-1 beta, IL-6, IL-7, IL-10, IL-17, IL-2, IL-8, IL-9, GM-CSF, G-CSF, IFN-gama, TNF alfa, MIP1A, MIP1B, MCP1 e IP10 (CAMPISI, BIZZOCA, MUZIO, 2021).

A importância desse estudo está baseada, principalmente, no atual momento pandêmico, devido a atualidade, urgência e relevância. Visto a taxa de mortalidade da pandemia de Covid-19, o impacto econômico, social, mental e o risco de adoecimento. Traz à tona a importância de estudos mais robustos direcionados ao controle da doença periodontal, principalmente, pela possibilidade de amenizar complicações dos casos graves de coronavírus em pacientes com periodontite não controlada. O conhecimento científico visa fundamentar a prevenção e controle de doenças periodontais, principalmente devido a sua relação com as doenças sistêmicas, e no caso com a Covid-19 (SHAMSODDIN, 2021; BERTOLINI *et al.*, 2020)

Este presente estudo teve como objetivo compreender a relação existente entre a periodontite e a Covid-19, elucidando as principais vias nesse processo, conhecendo seus mecanismos para possibilitar medidas profiláticas, ajudando a reduzir as complicações.

MATERIAIS E MÉTODOS

Foram realizadas buscas bibliográficas nas bases de dados Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), Pubmed e Scielo utilizando descritores em saúde (DECs e MESH) e com as seguintes estratégias de buscas (Figura I).

Figura I: Estratégias de buscas

		DESCRITORES	ESTRATÉGIAS DE BUSCAS
Bases de dados	PubMed	“Periodontitis” “Covid-19”	(Periodontitis [Title/Abstract]) AND (Covid-19 [Title/Abstract])
	BVS	“Covid-19” “Periodontite”	(SARS-CoV-2 OR Covid-19) AND Periodontite
	Scielo	“Covid-19” “Sars-Cov-2”	(Periodontitis) AND (Covid-19)

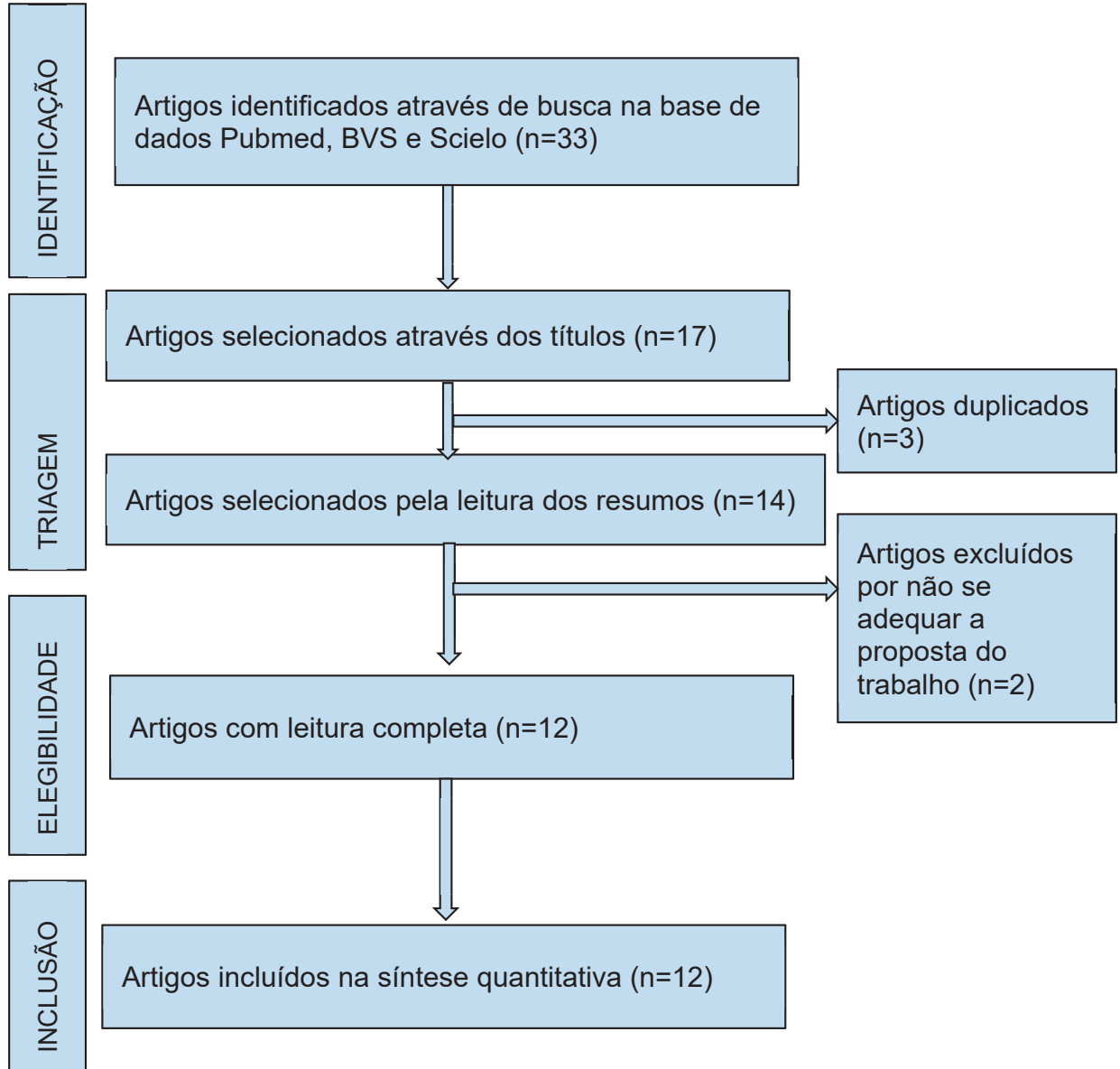
Fonte: Elaboração própria

Para critério de inclusão foram selecionados artigos nos idiomas português, inglês e espanhol, que abordaram a periodontite e a doença COVID-19 no último um ano e com pesquisa em humanos. Já os critérios de exclusão englobam artigos que abordavam outras doenças relacionadas, artigos pagos.

RESULTADOS

Foram localizados trinta e três (33) artigos e selecionados doze (12) para uma completa e detalhada análise, como mostra o fluxograma abaixo.

Figura 2. Fluxograma da pesquisa bibliográfica



Fonte: Elaboração própria

A tabela I refere-se aos principais achados na literatura acerca do tema. **Tabela I:** Quadro teórico da relação da Covid-19 e Periodontite.

Tabela I. Quadro teórico da relação da Covid-19 e Periodontite.

AUTOR/ ANO DE PUBLICAÇÃO/ TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
CAMPISI et al., 2021 / Estudo de Hipótese	Relataram e discutiram as referências mais recentes relacionadas ao COVID-19 e à fisiopatologia da periodontite.	A presença de bactérias periodontopatogênicas podem aumentar o risco de infecção pelo Sars-Cov-2, reduzindo a função protetora do tecido epitelial, além da indução de produção das IL-6 e IL-8. A aspiração dessas bactérias, pode aumentar a expressão de ECA 2 nos brônquios e nos pulmões.a	É necessário estudos e discussões mais aprofundadas da associação Periodontite e COVID-19 em pacientes diabéticos, que estão em maior risco de desenvolver ambas as doenças.
SHAMSODDIN E, 2021 / Comentário	Relatar um estudo de caso controle sobre a associação entre periodontite e a gravidade da Covid-19.	As respostas inflamatórias exacerbadas causadas pelas DPs, estão diretamente ligadas à alteração na expressão dos receptores, que potencializam a patogenicidade do vírus, outro fator importante abordado foi o papel de reservatório de microrganismos desempenhado pelas bolsas periodontais.	As doenças periodontais podem aumentar a resposta inflamatória nos pacientes, o que pode exacerbar os sintomas clínicos e curso da doença.
SEHIRLI et al., 2021 / Estudo de Hipótese	Explicar a hipótese sobre uma possível supressão do efeito sinérgico entre COVID-19 e doenças periodontais.	O processo sinérgico entre as doenças periodontais e COVID-19, está diretamente ligado à manifestação do inflamassoma NLRP3. A melatonina, um imunomodulador, com o poder de barrar a tempestade de citocinas, inibe a expressão do NLRP3, logo foi sugerida como alternativa para quebra do sinergismo patológico.	Acredita-se que a melatonina reduza o COVID-19 e o dano periodontal ao prevenir a ativação do NLRP3 e a expressão de citocinas.

AUTOR/ ANO DE PUBLICAÇÃO/ TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
<p>SUKUMAR K, TADEPALLI A, 2021 /</p> <p>Revisão de literatura</p>	<p>Revisar as evidências que ligam COVID-19, citocinas e doença periodontal.</p>	<p>A associação entre a doença periodontal e COVID-19 é concedida através do aumento e da modificação dos perfis de citocinas pró-inflamatórias, sendo possível ser parte do mecanismo potencial responsável.</p>	<p>A produção de citocinas pró-inflamatórias em números elevados é a principal causa dos eventos adversos relacionados ao COVID-19, que pode ser aumentado pela doença periodontal.</p>
<p>TAKAHASHI Y et al., 2021 /</p> <p>Artigo Científico Original - laboratorial</p>	<p>Estudar sobre a bactéria <i>Fusobacterium nucleatum</i> e sua expressão de ACE 2 e citocinas pró-inflamatórias.</p>	<p>As células periodontopatogênicas exacerbam os processos de desencadeamento das células inflamatórias, ACE 2 e citocinas pró-inflamatórias, do sistema imune que por sua vez, influem na interação do SARS-CoV-2 e a doença periodontal.</p>	<p>Os pacientes que apresentam quadros infecciosos por COVID-19, podem ter prognósticos reservados e/ou agravados em decorrência da aspiração de bactérias periodontopatogênicas.</p>
<p>BERTOLINI et al., 2020 /</p> <p>Estudo de Hipótese</p>	<p>Destacar os possíveis reservatórios do vírus em pacientes positivos para Covid e o aumento do risco de infecção em pacientes com doença periodontal ativa.</p>	<p>As bolsas periodontais podem ser um ambiente favorável para a replicação e sobrevivência do vírus e poderia, sendo um foco adicional de infecção. Os pacientes apresentam altos níveis da proteína osteopontina no FCG e seus produtos desempenham um papel importante em permitir que o SARS-CoV-2 possa infectar as células hospedeiras.</p>	<p>O tratamento periodontal pode ser fator importante de cuidado no manejo clínico global de pacientes com COVID-19, com objetivo de reduzir o reservatório viral nas bolsas periodontais.</p>
<p>BOTROS N, IYER P, OJCIUS DM, 2020 /</p> <p>Estudo de Hipótese</p>	<p>Formular a hipótese de que se houver melhora na saúde bucal, conseqüentemente, pode haver redução na gravidade de sintomas de Covid-19, reduzindo a morbidade.</p>	<p>A melhora da higiene oral pode reduzir a colonização orofaríngea e o risco de complicações respiratórias, reduzindo a progressão de doenças respiratórias, principalmente na população idosa e em pacientes na UTI.</p>	<p>Melhorar a saúde bucal gera uma redução nas doenças sistêmicas, que pode gerar uma redução na morbidade pelo coronavírus.</p>

AUTOR/ ANO DE PUBLICAÇÃO/ TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
LIMA R, PEREIRA G, 2020 / Estudo de Hipótese	Foi escrita uma perspectiva sobre o impacto da doença periodontal para indivíduos com Covid-19.	Dois dos quatro principais mecanismos fazem relação entre a periodontite e doenças pulmonares são: 1) a aspiração de patógenos orais ocasiona infecção; 2) liberação de citocinas e outras moléculas biológicas ativas que alteram o epitélio respiratório, promovendo a colonização por patógenos respiratórios.	A infecção periodontal pode impactar negativamente na evolução do tratamento de indivíduos contaminados pelo COVID-19, contribuindo para aumentar o tempo de internação, a morbidade e mortalidade associada a esta infecção.
MAROUF <i>et al.</i> , 2020 / Estudo de caso-controle	Foi investigado a associação da periodontite com as complicações da Covid-19, através de um estudo caso-controle.	De 568 pacientes, 258 apresentavam periodontite e entre esses, 33 tiveram complicações, enquanto 7 dos 310 sem periodontite tiveram complicações. Os pacientes que apresentaram complicações eram mais velhos (~ 53,5 anos) e tinham mais comorbidades do que os que não tiveram complicações.	A periodontite foi significativamente associada a um maior risco de complicações de COVID-19, incluindo admissão na UTI, necessidade de ventilação assistida e morte e aumento dos níveis sanguíneos de marcadores de inflamação.
RAISANEN <i>et al.</i> , 2020 / Hipótese	Avaliar se testes de fluidos orais com metaloproteinase-8 de matriz ativa (a-MMP8) poderiam ser benéficos para triagem de pacientes com periodontite grave durante a pandemia de Covid-19.	Níveis aumentados de aMMP-8 indicam pacientes com risco de doença periodontal e que requerem exame periodontal e avaliação das necessidades de tratamento. O procedimento de triagem com o teste com aMMP-8 para enxágue bucal é simples, de baixo custo e não requer equipamento dentário profissional e experiência.	O teste baseado em aMMP-8 teve resultados bem-sucedidos no diagnóstico de doenças periodontais e se houver relação entre DP e complicações da Covid, o teste pode ajudar a avaliar o risco de deterioração e complicações.

AUTOR/ ANO DE PUBLICAÇÃO/ TIPO DE ESTUDO	OBJETIVO	RESULTADOS	CONCLUSÃO
SAHNI V, GUPTA S, 2020 / Hipótese	Levantar uma hipótese sobre Covid-19 e a doença periodontal através da conexão com as citocinas.	Um dos mecanismos utilizados para explicar o comportamento da Covid é a 'tempestade de citocinas' que se apresenta como níveis séricos elevados de interleucinas (IL), como IL-1 beta, IL-2, IL-17. Assim como, na doença periodontal.	Esta via comum de resposta inflamatória aponta para uma possível associação entre periodontite e resultados adversos relacionados a COVID-19.
TAKAHASHI Y et al., 2020 / Revisão de literatura	Explicar sobre o agravamento da Covid-19 por causa da aspiração de bactérias periodontopatogênicas devido à má higiene oral.	A má higiene oral agrava a COVID-19 pois, as bactérias patogênicas promovem infecção por SARS-CoV-2 devido ao aumento da expressão de ECA 2, principal receptor do vírus, nos pulmões e brônquios, aumentando o risco de inflamação no trato respiratório.	O manejo da higiene oral faz com que reduza a quantidade de bactérias orais aspiradas, contribuindo para a diminuição do agravamento da Covid-19.

Fonte: Elaboração própria

DISCUSSÃO

Para Campisi, Bizzoca e Muzio (2021), o vírus SARS-CoV-2 pode entrar no corpo através da mucosa oral que apresenta o receptor ECA II (Enzima Conversora de Angiotensina II) expresso principalmente nas células epiteliais da língua e nas glândulas salivares. Takahashi (2021) complementa dizendo que a presença de bactérias periodontopatogênicas podem aumentar o risco de infecção por SARS-CoV-2, pois quando há exposição do tecido gengival, a periodontite reduz a função protetora das células epiteliais, expondo o indivíduo a uma infecção pelo vírus através do contato direto, e ao mesmo tempo, a ECA II e as proteínas TMPRSS2 e Furina podem clivar a proteína S do vírus, favorecendo a infecção.

Bradán *et al.* (2020) levantaram uma hipótese sobre as bolsas periodontais serem um reservatório potencial para o vírus da Covid-19, por ser um ambiente favorável para a replicação e sobrevivência do vírus, o qual pode atingir continuamente a cavidade oral e se misturar à saliva, ou para migrar sistemicamente através do complexo periodontal. O que corrobora com os estudos de Sahni e Gupta (2020), os quais também mostram que as bolsas periodontais podem ajudar na replicação do vírus, pois como a carga viral no fluido crevicular gengival (FCG) aumenta, o vírus ganha entrada via saliva para a circulação. Portanto, a terapia periodontal poderia ajudar a minimizar a disseminação sistêmica do vírus patógenos.

Um outro possível mecanismo responsável pela associação é a alteração dos perfis de citocinas. De acordo a Sukumar e Tadepalli (2021) a replicação viral nas células hospedeiras leva à ativação do inflamassoma NLRP3, resultando na liberação e maturação de citocinas pró-inflamatórias, aumentando os níveis de citocinas, o que resulta em morte celular inflamatória mediada pela caspase e perda de tecido, como relata Şehirli *et al.* (2021), sendo aumentada pela liberação de padrões moleculares associados a

danos (DAMPs) após a morte celular. Conti *et al.*, (2020) trazem que a inflamação aguda provocada pela infecção do SARS-CoV-2 gera graves doenças respiratórias, e no lugar onde há a infecção são produzidas citocinas pró-inflamatórias, como as interleucinas (IL), pois tratam-se de mediadores importantes na inflamação local e sistêmica. A IL-6 e a IL-1 beta são liberadas quando o vírus infecta o trato respiratório, o que pode explicar a letalidade pela doença com a indução de uma pneumonia, que está ligada a superprodução de IL-6. Assim como a IL-17, que também se apresenta no soro de pacientes com Covid (CAMPISI, BIZZOCA, MUZIO, 2021).

Na periodontite, também existe um número elevado de IL. No estudo de Graves (2008) foi comprovado que existe um aumento das células produtoras de IL-17 no tecido gengival de pacientes com gengivite e periodontite e, conseqüentemente, níveis elevados da mesma interleucina. Sendo complementado por Takahashi et al. (2021), que fizeram a cultura *Fusobacterium nucleatum*, uma bactéria periodontopatogênica, e foi possível observar a indução da produção de IL-6 e IL-8.

É comprovado cientificamente que quando existe uma infecção oral, os produtos liberados – citocinas e produtos microbianos – podem ocasionar inflamação em órgãos e tecidos distantes podendo agravar as doenças sistêmicas (BOTROS, IYER, OJCIUS, 2021). Especula-se que a má higiene oral agrava a Covid-19, uma vez que as bactérias periodontopatogênicas promovem a infecção por SARS-CoV-2 devido ao aumento da expressão de ECA2, uma vez que a aspiração bacteriana aumenta o risco de inflamação do trato respiratório inferior, devido as hospitalizações a longo prazo de pacientes com covid-19, conseqüentemente uma boa higiene oral pode reduzir a quantidade de microorganismos aspirados, ajudando a prevenir o agravamento da doença (TAKAHASHI, 2020).

Marouf *et al.* (2021) trazem em seu estudo de caso-controle, que o risco de complicações pela Covid-19 foi maior em pacientes com periodontite moderada a grave se comparado aos que não apresentavam a doença. Mais de 80% dos pacientes do estudo com complicações também apresentaram periodontite, os quais foram significativamente associados a complicações gerais da Covid, morte, admissão na UTI e necessidade de ventilação.

O papel da cavidade oral na doença é controverso, pois apesar de evidências sugerirem que a mucosa oral tem um papel na patogenicidade e transmissibilidade, a exposição da doença oral como fator agravante ainda não foi comprovada (MAROUF *et al.*, 2021).

A literatura traz de forma clara e direta a relação existente entre a periodontite e a gravidade da Covid, sejam elas através da ECA 2, expressas nas células da mucosa oral e aumentadas na presença de bactérias periodontopatogênicas, sejam através das citocinas pró-inflamatórias, as quais são desreguladas e aumentadas nas duas doenças, ocasionando a ‘tempestade de citocinas’. No entanto, ainda se faz necessário estudos mais robustos para comprovação efetiva da associação, afinal, medidas profiláticas podem e devem ser tomadas para uma melhoria e diminuição das complicações do coronavírus.

CONCLUSÃO

A conexão Covid-19 e periodontite é bastante complexa, porém os estudos apresentados mostram que de fato existe uma relação, principalmente a respeito dos marcadores inflamatórios. Dessa forma, há a possibilidade de reduzir a gravidade e complicações da Covid-19 com a prevenção da doença periodontal, que conseqüentemente, reduzirá a carga viral no indivíduo. Logo, melhorar a saúde bucal pode gerar uma redução na morbidade pelo coronavírus.

REFERÊNCIAS

- BERTOLINI M.; PITA A.; KOO S.; CARDENAS A.; MEETHILI A. Periodontal Disease in the COVID-19 Era: Potential Reservoir and Increased Risk for SARS-CoV-2. **Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada** [online]. 2020, v. 20, suppl 1, e0134. ISSN 1983-4632. <https://doi.org/10.1590/pboci.2020.162>. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/pboci.2020.162>>. Acesso em: 13 jul. 2021.
- BOTROS N.; IYER P.; OJCIUS D.M. Is there an association between oral health and severity of COVID-19 complications?. **Biomedical Journal**, v. 43, p. 325-237. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.bj.2020.05.016>>. Acesso em: 13 jul. 2021.
- BRADAN, Z.; GAUDIN, A.; STRUILLLOU, X.; AMADOR, G.; SOUEIDAN, A. Periodontal pockets: A potential reservoir for SARS-CoV-2?. **Medical Hypotheses**, v. 143, 109907. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.109907>>. Acesso em: 13 jul. 2021.
- CAMPISI G.; BIZZOCA M.; MUZIO L. COVID-19 and periodontitis: reflecting on a possible association. **Head & Face Medicine**, v. 17, n. 16. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1186/s13005-021-00267-1>>. Acesso em: 13 jul. 2021.
- CONTI, P.; RONCONI, G.; CARAFFA, A.; GALLENGA, C.; ROSS, R.; FRYDAS, I.; KRYTAS, S. Induction of pro-inflammatory cytokines (il-1 and il-6) and lung inflammation by coronavirus-19 (covi-19 or sars-cov-2): anti-inflammatory strategies. **Journal of biological regulators & homeostatic agents**, v. 34, n. 2, p. 327-331. 2020. Doi: 10.23812/CONTI-E.
- GRAVES, D. Cytokines That Promote Periodontal Tissue Destruction. **Journal of Periodontology**, v. 79, n. 8, 2008. DOI: 10.1902/jop.2008.080183.
- LIMA, R.; PEREIRA, G. Impact of periodontal condition for individuals with COVID-19. **Journal of Oral Research**, [S.l.], p. 20-22. 2020. Doi:10.17126/joralres.2020.046.
- MAROUF, N.; CAI, W.; SAID, K.; DAAS, H.; DIAB, H.; CHINTA, V.; HSSAIN, A.; NICOLAU, B.; SANZ, M.; TAMIMI, F. Association between periodontitis and severity of COVID-19 infection: A case-control study. **Journal of clinical periodontology**, v. 48, n. 4, p. 483-491. 2021. DOI:10.1111/jcpe.13435
- PEDERSEN, S.; HO Y. SARS-CoV-2: a storm in raging. **The Journal of Clinical Investigation**, v. 130, n. 5, p. 2202-2205. 2020. DOI: 10.1172/JCI137647.
- RAISANEN, I.; UMEIZUDIKE, K.; PARNANEN, P.; HEIKKILA, P.; TERVAHARTIALA, T.; NWHATOR, S.; GRIGORIADIS, A.; SAKELLARI, D.; SORSA, T. Periodontal disease and targeted prevention using aMMP-8 point-of-care oral fluid analytics in the COVID-19 era. **Medical hypotheses**, v. 144. 110276. 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.mehy.2020.110276>>. Acesso em: 14 jul. 2021.
- SAHNI, V.; GUPTA, S. COVID-19 & Periodontitis: The cytokine connection. **Medical hypotheses**, v. 144, 109908. 2020. DOI:10.1016/j.mehy.2020.109908.
- SEHIRLI, A.; AKSOY, U.; KOCA-UNSAI, R.; SAYINER, S. Role of NLRP3 inflammasome in COVID-19 and periodontitis: Possible protective effect of melatonin. **Medical hypotheses**, v. 151, 110588. 2021. DOI: 10.1016 / j.mehy.2021.110588.

SHAMSODDIN, E. Is periodontitis associated with the severity of COVID-19?. **Evid Based Dent**, v. 22, n. 2, p. 66–68. 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.1038/s41432-021-0179-x>>. Acesso em: 13 jul. 2021.

SUKUMAR, K.; TADEPALLI, A. Nexus between COVID-19 and periodontal disease. **The Journal of international medical research**, v. 49, n. 3, p. 1-11. 2021. DOI:10.1177/03000605211002695.

TAKAHASHI, Y.; WATANABE, N.; KAMIO, N.; KOBAYASHI, R.; IINUMA, T.; IMAI, K. Aspiration of periodontopathic bacteria due to poor oral hygiene potentially contributes to the aggravation of COVID-19. **Journal of Oral Science**, v. 63, n. 1, p. 1-3. 2021. DOI: 10.2334 / josnugd.20-0388.

TAKAHASHI, Y.; WATANABE, N.; KAMIO, N.; YOKOE, S.; SUZUKI, R.; SATO, S.; IINUMA, T.; IMAI, K. Expression of the SARS-CoV-2 Receptor ACE2 and Proinflammatory Cytokines Induced by the Periodontopathic Bacterium *Fusobacterium nucleatum* in Human Respiratory Epithelial Cells. **International journal of molecular sciences**, v. 22, n. 3, p. 1-13. 2021. DOI: 10.3390/ijms22031352.

¹ Acadêmicos de Odontologia do Centro Universitário UniFTC-Feira de Santana.
loyanna.silva@ftc.edu.br

² Acadêmicos de Odontologia do Centro Universitário UniFTC-Feira de Santana.
julia.magalhaes@ftc.edu.br

³ Acadêmicos de Odontologia do Centro Universitário UniFTC-Feira de Santana.
uemerson.silva@ftc.edu.br

⁴ Acadêmicos de Odontologia do Centro Universitário UniFTC-Feira de Santana.
sena.rocha@ftc.edu.br

⁵ Acadêmicos de Odontologia do Centro Universitário UniFTC-Feira de Santana.
kaddja.pimentel@ftc.edu.br

⁶ Docente do Centro Universitário UniFTC-Feira de Santana, Doutora em Odontopediatria (UNICSUL).
avilasboas.fsa@ftc.edu.br

⁷ Docente do Centro Universitário UniFTC-Feira de Santana, Doutora em Saúde Coletiva (UEFS).
eporto.fsa@ftc.edu.br

Recebido em: 6 de Agosto de 2021

Avaliado em: 12 de Agosto de 2021

Aceito em: 20 de Outubro de 2021



www.periodicos.uniftc.edu.br



Periódico licenciado com Creative Commons
Atribuição-NãoComercial 4.0 Internacional.