

Associação entre periodontite apical e doenças autoimunes: uma revisão sistematizada

Association between apical periodontitis and autoimmune diseases: a systematized review

Décio Veras Valeriano de Oliveira¹ - ORCID 0000-0002-5068-5840

Lucas Fernandes Falcão¹ - ORCID 0009-0003-6659-7815

Carlos Alberto Monteiro Falcão¹ - ORCID 0000-0001-7787-0280

Maria Ângela Arêa Leão Ferraz² - ORCID 0000000156600222

¹ Focus Grupo Educacional, Teresina, Piauí, Brasil.

² Universidade Estadual do Piauí, Parnaíba, Piauí, Brasil.

decioverasvaleriano@gmail.com

RESUMO

Objetivo: verificar a prevalência e as características da periodontite apical em pacientes com doenças autoimunes, quando comparadas a indivíduos saudáveis. Metodologia: um estudo descritivo quantitativo através de metanálises dos bancos de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde, publicadas nos últimos 05 anos, utilizando as palavras-chave e operadores booleanos: Apical Periodontitis and Autoimmune Diseases and Endodontics. Resultados: a busca resultou em 79 artigos, dos quais 8 foram selecionados para o estudo com o auxílio do Fluxograma PRISMA. Sendo descritos aspectos da periodontite apical em pacientes portadores de doenças autoimunes. Conclusão: A análise dos estudos incluídos nesta revisão sugere que pode haver associação entre periodontite apical e as doenças autoimunes. Entretanto, constata-se uma limitação científica, necessitando de mais estudos clínicos para fornecer uma melhor compreensão entre esta relação, e possíveis alternativas para tratamento.

Palavras-chave: Periodontite Apical. Doenças Autoimunes. Endodontia.

ABSTRACT

Objective: to verify the prevalence and characteristics of apical periodontitis in people with autoimmune diseases, when compared to healthy individuals. Methodology: a quantitative descriptive study through meta-analyses of the PubMed and Virtual Health Library databases, published in the last 5 years, using the keywords and Boolean operators: Apical Periodontitis and Autoimmune Diseases and Endodontics. Results: the search resulted in 79 articles, of which 8 were selected for the study with the aid of the PRISMA Flowchart. Aspects of apical periodontitis in patients with autoimmune diseases were described. Conclusion: The analysis of the studies included in this review suggests that there may be an association between apical periodontitis and autoimmune diseases. However, there is a scientific limitation, requiring more clinical studies to provide a better understanding between this association, and possible forms of treatment.

Key words: Apical Periodontitis. Autoimmune Diseases. Endodontics.

INTRODUÇÃO

A periodontite apical é uma condição crônica e inflamatória que causa danos ao osso alveolar nos tecidos

periapicais circundantes dos elementos dentários próximos à lesão, sua etiologia pode estar relacionada a presença de lesões cariosas, alterações pulpares ou doença

periodontal¹. Estudos recentes relatam a alta prevalência desta condição, posto que, cerca de 50% da população mundial apresentou pelo menos um dente com periodontite apical durante as investigações².

Recentemente, a associação entre a periodontite apical e alterações sistêmicas, como doenças autoimunes, está conquistando espaço na endodontia. Uma vez que, a periodontite apical é uma infecção local em que as toxinas presentes nesta são capazes de acessar diretamente à corrente sanguínea pelo canal radicular durante ou após o tratamento endodôntico, podendo modular respostas do sistema imune em razão das mudanças nos níveis de citocinas inflamatórias, como proteína C-reativa (PCR), fator de necrose tumoral TNF- α , IL-6 e IL-1^{2,3}.

As doenças autoimunes, por sua vez, estão relacionadas a um sistema imunológico desequilibrado que agride anormalmente as células e os tecidos do corpo ocasionando processos inflamatórios e danos teciduais. No Lúpus por exemplo, o sistema imunológico ataca rins, pele e outros órgãos, já na Artrite Reumatoide observamos problemas nas articulações ocasionados por esse sistema desregulado⁴.

Além disso, ocorre a perda da tolerância imunológica a autoantígenos, e o comprometimento da discriminação entre o próprio e o não próprio, ou seja, o organismo perde a capacidade de distinguir o que é do corpo e o que é estranho a ele^{4,5}. Essa alteração no sistema imunológico leva ao aumento e à ativação excessiva de células T ou B autorreativas, causando danos não intencionais aos tecidos normais do corpo⁴.

A heterogeneidade das doenças autoimunes está condicionada diretamente ao desenvolvimento da resistência imunológica. Porém, a maioria delas apresentam manifestações semelhantes, sendo a resposta inflamatória nos tecidos a mais recorrente, ou seja, o ataque contínuo do organismo ocasiona a persistência de processos inflamatórios, impedindo a restauração e a recuperação do tecido⁶.

Desse modo, o surgimento da periodontite apical torna-se um fator de atenção redobrada em pacientes portadores de doenças autoimunes, pela produção excessiva de citocinas inflamatórias comuns, que causam um crescimento no desenvolvimento, na progressão e na persistência de ambas as condições, estabelecendo negativamente uma relação bidirecional².

A relevância deste trabalho reside na análise dos dados relacionados à relação entre periodontite apical e as doenças autoimunes, com o intuito de verificar a prevalência e as características dessa associação patológica. Além disso, espera-se que os resultados obtidos contribuam para a ampliação do conhecimento na área e sirvam de base para futuras investigações científicas.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo realizado por meio de uma revisão integrativa da literatura seguindo o procedimento proposto por Whittemore e Knafl (2005): elaboração da pergunta norteadora da pesquisa; estabelecimento de critérios para inclusão e exclusão dos estudos; definição das informações a serem coletadas nos estudos selecionados; avaliação dos estudos incluídos; interpretação e

discussão dos resultados, por fim, a apresentação da revisão. Esse tipo de estudo tem como objetivo reunir, avaliar e sintetizar evidências de estudos primários sobre a relação da periodontite apical em pacientes com doenças autoimunes.

Para tanto, foi desenvolvido um estudo descritivo quantitativo através de busca de artigos nos bancos de dados PubMed e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), publicadas nos últimos 5 anos, utilizando as palavras-chave e operadores booleanos: Apical Periodontitis and Autoimmune Diseases and Endodontics. A preparação deste estudo seguirá o protocolo de revisão dos Principais Itens para Relatar Revisões Sistemáticas e Meta-análises (PRISMA 2020), o qual organiza a seleção dos estudos de revisão através de um fluxograma explicativo contendo a identificação, triagem e inclusão. Para seleção dos artigos serão avaliados inicialmente por título e resumo, e, posteriormente, as referências serão avaliadas por texto completo para a realização desta pesquisa. A fim de abordar o objetivo deste estudo, a seguinte pergunta norteadora foi construída de acordo com Participants Intervention Comparison Outcome (PICO): "Em pacientes com doenças autoimunes, a presença de periodontite apical apresenta maior prevalência ou gravidade quando comparada a pacientes sistemicamente saudáveis?"

P (Paciente): Refere-se à população de interesse do estudo, como pacientes atendidos para tratamento endodôntico que tenham periodontite apical e sejam portadores de doenças autoimunes.

I (Intervenção): Descreve a ação ou tratamento específico que está sendo averiguado, no cerne desta pesquisa será prevalência ou gravidade de periodontite

apical em pacientes portadores de doença autoimune.

C (Comparação): Indica o grupo de comparação, os pacientes normossistêmicos.

O ("Outcomes" ou desfecho): Analisar o desempenho clínico e radiográfico e seu impacto na eficácia do tratamento endodôntico, como também fornecer orientação científica para os profissionais da área.

O critério de inclusão consistiu em utilizar estudos publicados entre 2021 e 2025 que abordaram sobre a relação entre doenças autoimunes e periodontite apical; estudos de metanálises; revisão sistemática e pesquisas que disponibilizam texto completo nos bancos de dados. Foram excluídos da pesquisa as teses, editoriais, monografias, dissertações; artigos incompletos nas plataformas; pesquisas duplicadas entre os bancos de dados utilizados, trabalhos de acesso restrito e manuscritos que não estavam de acordo com os objetivos propostos para a realização deste trabalho.

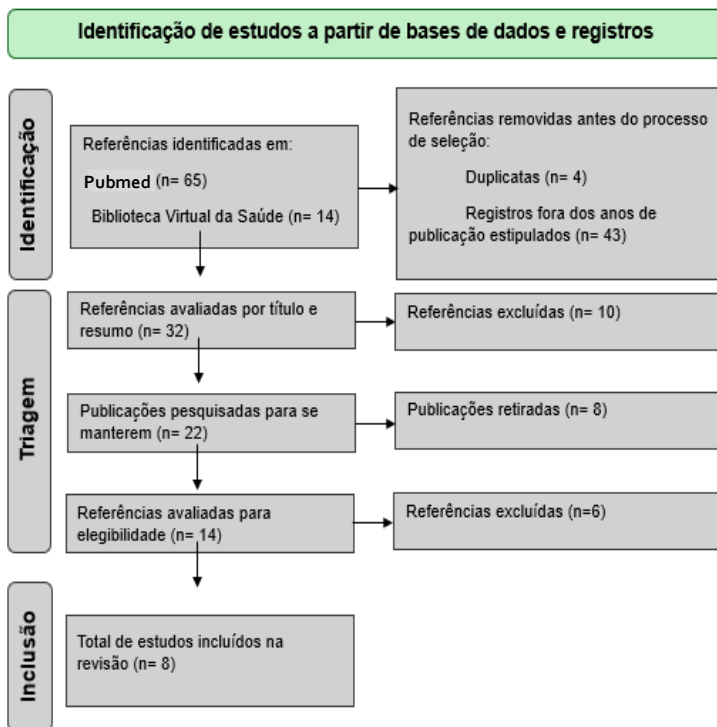
RESULTADOS

Inicialmente, a estratégia de busca resultou em um total de 79 artigos. Destes, 47 foram removidos antes do processo de seleção por serem duplicatas ou não cumprirem o período de publicação estipulado previamente. Assim, permaneceram 32 artigos para leitura completa, mas 24 desses estudos não foram incluídos nesta revisão por não se adequarem aos critérios metodológicos, nos quais alguns não apresentaram o texto completo nas bases de pesquisa, não eram revisões sistemáticas, não abordaram diretamente o objetivo deste estudo ou não realizaram avaliação do risco de viés dos estudos incluídos. A partir dessa triagem, um total de oito trabalhos foram

selecionados para essa revisão, conforme resumido no fluxograma de artigos pesquisados na Figura 1. A Tabela 1 descreve as características dos artigos incluídos.

Os resultados demonstram que a periodontite apical apresenta uma aparição sugestiva tanto em prevalência quanto em gravidade nos pacientes com doenças autoimunes, e que o tratamento sistêmico com imunomoduladores ou imunossupressores pode auxiliar no processo de cicatrização da alteração periapical.

Figura 1:



Fonte: Autoria Própria

DISCUSSÃO

O presente estudo baseou-se nas informações que abordam a relação entre doenças autoimunes e periodontite apical, a prevalência e verificam a possibilidade de resultados positivos entre as terapias medicamentosas associadas ao tratamento endodôntico para o controle do processo inflamatório.

A periodontite apical configura-se como um processo inflamatório nos tecidos de suporte dos elementos dentários independentemente de tratamento endodôntico prévio, podendo resultar na reabsorção óssea e danos aos tecidos circundantes². Essa condição pode ser associada à interação entre mecanismo de defesa do hospedeiro e dos microrganismos presentes no canal radicular, dessa forma, diversos estudos buscam analisar sua associação às doenças autoimunes^{2,7}. Estas manifestam-se em formas variadas, tendo o lúpus, a diabetes tipo I, a artrite reumatoide e as doenças inflamatórias gastrointestinais como as mais frequentes, fator que está de acordo com os estudos utilizados nesta revisão, pois todos se enquadram nessas comorbidades mencionadas².

O núcleo da informação apresentada sobre a relação entre periodontite apical e doenças autoimunes pode ser atribuído principalmente ao papel da produção excessiva de citocinas inflamatórias comuns, como TNF- α , IL-1, IL-6, IL-23 e IL-17, no desenvolvimento, progressão e persistência de ambas as condições^{2,8}. Um exemplo dessas manifestações é a inflamação sistêmica crônica presente no diabetes, que causa alterações e elevação nos níveis desses marcadores pró-inflamatórios, podendo impactar negativamente a cicatrização periapical⁹. Estudos recentes relatam que, um ano após o tratamento endodôntico cirúrgico ou não, os níveis dos marcadores inflamatórios foram reduzidos, demonstrando um efeito positivo do tratamento das lesões e na supressão da inflamação sistêmica⁸.

A periodontite apical pode apresentar-se completamente assintomática e ser detectada em

radiografias intraorais de rotina, sem sinais ou sintomas como dor, ou inchaço associado ao surgimento do abscesso purulento. Dessa forma, é necessário compreender que o comprometimento do sistema imunológico presente nas doenças autoimunes pode estar relacionado a maior suscetibilidade ao desenvolvimento e à progressão da periodontite apical, para estabelecer protocolos de atendimento odontológico com o objetivo de lidar com a maior prevalência de processos inflamatórios orais em pacientes imunossuprimidos².

Foi encontrada uma associação significativa entre lesões periapicais e pacientes com artrite reumatoide, diabetes mellitus tipo 1 e doenças inflamatórias intestinais⁴. Esses achados corroboram outros estudos, que relatam a prevalência significativa de periodontite apical em pacientes com doenças autoimunes e indicam que a saúde bucal geral desses pacientes também se apresenta comprometida, sugerindo que o sistema imune alterado e comprometido desempenha um papel na patogênese dessa condição¹⁰.

Os estudos analisados sugerem que as mulheres adultas em idades avançadas apresentaram maior prevalência para o surgimento da periodontite apical, quando associadas a doenças como Crohn ou diabetes mellitus⁴. A presença de duas ou mais lesões periapicais, em dentes tratados endodonticamente ou não, foi observada em 61,7% dos indivíduos com doenças autoimunes analisados, enquanto apenas 48,3% dos participantes saudáveis apresentaram alterações periapicais².

O diabetes mellitus, por exemplo, pode afetar o sistema imunológico do indivíduo por meio da regulação positiva de

citocinas pró-inflamatórias de monócitos e neutrófilos polimorfonucleares, juntamente com a regulação negativa de fatores de crescimento de macrófagos, o que os predispõe à inflamação crônica, à degradação progressiva dos tecidos e à diminuição da capacidade de reparo tecidual⁸. Por conseguinte, esses pacientes apresentam maior prevalência de periodontite apical, maior tamanho das lesões periapicais e maior ocorrência de infecções periapicais em comparação aos pacientes sem diabetes^{8,4}. Porém, estudos recentes relatam que existe possibilidade da relação direta entre o uso da medicação metformina e a diminuição dos níveis de periodontite apical⁸.

A doença de Crohn e as inflamações ulcerativas do intestino durante sua fase ativa produzem altos níveis de moléculas pró-inflamatórias, favorecendo o desenvolvimento de periodontite apical⁸. A artrite reumatoide também foi associada ao desenvolvimento e à progressão da periodontite apical, pela presença de marcadores inflamatórios como IL-6, juntamente com TNF- α e IL-1, que estão envolvidos na reabsorção óssea e na degradação tecidual. Fatores que reforçam a influência do sistema imune no desenvolvimento e na progressão das alterações periapicais, bem como na resposta de reparo da polpa e do tecido periapical¹¹.

Terapias anti-inflamatórias e imunossupressoras usadas para tratar doenças autoimunes podem afetar a periodontite apical. Os corticosteroides, embora eficazes no controle da inflamação, podem prejudicar os mecanismos de defesa microbiana, podendo piorar os resultados do tratamento da periodontite apical. Portanto, o tratamento endodôntico em pacientes com doenças

autoimunes requer uma consideração cuidadosa tanto da doença quanto da farmacoterapia associada a ela^{10,12}.

Segundo o estudo de Niazi e Bakhsh, o tratamento endodôntico de dentes com periodontite apical de pacientes que utilizavam medicamentos para o tratamento de doenças autoimune resultou na cicatrização mais eficaz, sugerindo que a terapia imunomoduladora pode influenciar a cicatrização da periodontite apical após o tratamento⁸. Porém, para Mannocci et al., embora as doenças autoimunes possam predispor os pacientes a desenvolverem periodontite apical com mais frequência, os medicamentos usados para tratar essas condições podem não conferir risco ou benefício adicional nesta associação¹⁰.

A prevalência elevada de periodontite apical em pacientes com doenças autoimunes, especialmente aqueles em uso de imunossupressores e imunomoduladores, destaca a interação complexa entre saúde sistêmica, medicamentos e resultados decorrentes do tratamento endodôntico. Embora as evidências indiquem maior incidência dessa condição nesses indivíduos, o impacto das terapias imunossupressoras ainda é incerto, alguns estudos apontam os efeitos limitados em seu desenvolvimento e cicatrização. Pesquisas futuras precisam esclarecer os mecanismos exatos pelos quais doenças autoimunes e seus tratamentos afetam as inflamações periapicais, visando terapias mais eficazes para o controle da periodontite apical^{2,12}.

CONCLUSÃO

No presente estudo, revelou-se que os pacientes com distúrbios autoimunes apresentaram maior prevalência de periodontite apical em comparação ao grupo de controle, ressaltando o papel da saúde sistêmica e do sistema imune no desenvolvimento e na intensidade dessa condição. No entanto, o papel das terapias imunossupressoras e imunomoduladoras permanece incerto, com alguns resultados apontando positivamente para a sua associação no tratamento da periodontite apical. Desse modo, novos estudos devem ser realizados para compreender a influência do tratamento das doenças autoimunes na periodontite apical e desenvolver terapias mais eficazes para o tratamento desta em pacientes imunocomprometidos.

Tabela 1:

Autor/ ano	Objetivo	Metodologia	Materiais e métodos	Resultados
DO NASCIMENTO, T. et. al (2025)	Realizar síntese qualitativa e quantitativa dos estudos disponíveis que avaliam a possível relação entre periodontite apical e doenças autoimunes.	Bancos de dados eletrônicos MEDLINE, Embase, SciELO, Web of Science, Chocrane Library e Scopus com artigos até setembro de 2023. Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.	Pacientes com periodontite apical. Pacientes com ou sem doenças autoimunes. Estudos transversais, estudos de controle de caso, estudos clínicos retrospectivos, estudos de corte retrospectivos.	Prevalência de periodontite apical na comparação entre pacientes com doenças autoimunes e pacientes saudáveis. Pacientes com doenças autoimunes tem risco relativo de 24% de desenvolver periodontite apical em comparação ao grupo controle.
PINTO, K. et. al (2023)	Avaliar a qualidade metodológica de revisões sistemáticas que avaliaram a associação entre periodontite apical e doenças crônicas.	Bancos de dados eletrônicos PubMed, Virtual Health Library, Scopus, Cochrane Library, Embase, Web of Science and Open Grey. Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.	Pacientes com periodontite apical. Pacientes com ou sem doenças autoimunes. Estudos transversais, estudos de controle de caso, estudos de corte retrospectivos.	Os estudos investigados incluíam doenças cardiovasculares, diabetes mellitus, doenças autoimunes e outros, tendo associação positiva entre as doenças cardiovasculares e diabetes mellitus, já as doenças autoimunes com evidências moderadas.
NIAZI, S. & BAKHSH, A. (2022)	Avaliar a literatura disponível que investiga as associações dinâmicas entre periodontite apical, tratamento endodôntico e saúde sistêmica.	Revisão narrativa, realizada em bancos de dados eletrônicos PubMed, e na plataforma CrossRef a partir da ferramenta DOI dos estudos avaliados.	Pacientes comprometidos sistemicamente: Aterosclerose, doenças cardiovasculares, Diabetes Mellitus, doenças autoimunes. Pacientes com periodontite apical Avaliação molecular da bacteremia em dentes tratados endodonticamente.	A bacteremia e a inflamação sistêmica de baixo grau associadas à periodontite apical podem impactar negativamente a saúde sistêmica. Entretanto, há informações limitadas que sustentem o efeito das doenças autoimunes na prevalência e prognóstico após tratamento endodôntico da periodontite apical.

GUERRERO-GIRONÉS, J. et. al (2021)	Apresentar uma revisão sistemática da literatura disponível que investiga se existe uma associação entre patologia pulpar-periapical e doença autoimune.	Bancos de dados MEDLINE, SciELO, Web of Science, Cochrane Library e Scopus seguindo as diretrizes Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.	Paciente com doença autoimune. Presença de patologia pulpar-periapical com e sem tratamento endodôntico. Risco de patologia pulpar-periapical em pacientes com doenças autoimunes. Prevalência da patologia em pacientes com doença autoimune.	A associação entre periodontite apical e doenças autoimunes pode existir.
KARATAS, E. et. al (2023)	Avaliar a associação entre Artrite Reumatóide e Patologias pulpar-periapical, através de uma revisão sistemática	Bancos de dados PubMed, Web of Science e Cochrane Library seguindo as diretrizes Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.	Pacientes adultos. Avaliação da saúde periapical em pacientes com Artrite Reumatóide. Avaliação da saúde periapical em pacientes sem Artrite Reumatóide. Prevalência de patologias pulpar-periapical.	Possível associação entre Artrite Reumatóide e a presença de patologia pulpar-periapical.
ALLIHAIBI, M. et. al (2023)	Comparar a prevalência de periodontite apical em pacientes afetados com distúrbios autoimunes com a prevalência de periodontite apical em pacientes sem doenças autoimunes.	Estudo caso-controle: realizado através da avaliação dos prontuários médicos e odontológicos de pacientes que compareceram às clínicas Guy's and St Thomas' NHS Foundation Trust para	Homens e mulheres. 18 a 80 anos. Presença de doença autoimune. Uso de medicações para controle/tratamento.	Pacientes afetados por doenças autoimunes apresentaram maior prevalência de periodontite apical.

		avaliação odontológica que possuíam panorâmica e tomografia dentárias entre janeiro de 2012 e dezembro 2020. Estudo clínico não intervencionista com protocolo padronizado não experimental.		
IDEO, F. et. al (2024)	Avaliar a prevalência de periodontite apical em pacientes com doenças hepáticas agudas em tratamento com os imunossupressores glicocorticoides, azatioprina e/ou ácido ursodesoxicólico.	Estudo transversal: avaliação dentária e periodontal de pacientes com doenças hepáticas autoimunes no Department of Internal Medicine of the University Hospital of Cagliari para avaliação dentária entre setembro e novembro de 2022.	Homens e mulheres. 20 a 90 anos. Presença de doença autoimune. Uso de medicações para controle/tratamento por pelo menos 3 meses.	Pacientes com doenças hepáticas autoimunes e que utilizam imunossupressores, associados a imunomoduladores apresentaram menor prevalência de periodontite apical quando comparados ao grupo controle.

MANNOCCI, F., GARRIT, K. & RAVINDRAN, S. (2025)	Examinar o conhecimento atual sobre a prevalência e a dinâmica de cura de periodontite apical em pacientes com doenças autoimunes, enfatizando as influências imunológicas e farmacológicas em seu curso clínico.	Bancos de dados PubMed, Web of Science e Cochrane Library seguindo as diretrizes Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses.	Pacientes adultos. Avaliação da saúde periapical em pacientes com Artrite Reumatóide. Avaliação da saúde periapical em pacientes com Diabetes Mellitus. Uso de imunomoduladores. Prevalência de patologias pulpar-periapical.	Evidências sugerem que existe maior incidência de periodontite apical em pacientes com doenças autoimunes, porém o papel das terapias imunossupressoras parece incerto, com alguns estudos apontando para impacto limitado na cicatrização da periodontite apical.
---	---	--	---	--

REFERÊNCIAS

- Ye L, Cao L, Song W, Yang C, Tang Q, Yuan Z. Interaction between apical periodontitis and systemic disease (Review). **Int J Mol Med.** 2023;52(1):60.
- do Nascimento TAM, Verner FS, Lemos CAA, Junqueira RB. Association between Apical Periodontitis and Autoimmune Diseases: A Systematic Review with Meta-analysis. **J Endod.** 2025;51(5):562-570.
- Cintra LTA, Gomes MS, da Silva CC, Faria FD, Benetti F, Cosme-Silva L, Samuel RO, Pinheiro TN, Estrela C, González AC, Segura-Egea JJ. Evolution of endodontic medicine: a critical narrative review of the interrelationship between endodontics and systemic pathological conditions. **Odontology.** 2021;109(4):741-769.
- Guerrero-Gironés J, Ros-Valverde A, Pecci-Lloret MP, Rodríguez-Lozano FJ, Pecci-Lloret MR. Association between Pulpal-Periapical Pathology and Autoimmune Diseases: A Systematic Review. **J Clin Med.** 2021;10(21):4886.
- Mu S, Wang W, Liu Q, Ke N, Li H, Sun F, Zhang J, Zhu Z. Autoimmune disease: a view of epigenetics and therapeutic targeting. **Front Immunol.** 2024;15:1482728.
- Pisetsky DS. Pathogenesis of autoimmune disease. **Nat Rev Nephrol.** 2023;19(8):509-524.
- Pinto KP, Serrão G, Alves Ferreira CM, Sassone LM, Fidalgo TKDS, Silva EJNL. Association between Apical Periodontitis and Chronic Diseases: An Umbrella Review. **Iran Endod J.** 2023;18(3):134-144.
- Niazi SA, Bakhsh A. Association between Endodontic Infection, Its Treatment and Systemic Health: A Narrative Review. **Medicina (Kaunas).** 2022;58(7):931.
- Karataş E, Kul A, Camilleri J, Yonel Z. Association between rheumatoid arthritis and pulpal-periapical pathology: a systematic review. **Clin Oral Investig.** 2023;27(12):7019-7028.
- Allihaibi M, Niazi SA, Farzadi S, Austin R, Ideo F, Cotti E, Mannocci F. Prevalence of apical periodontitis in patients with autoimmune diseases: A case-control study. **Int Endod J.** 2023;56(5):573-583.

11. Ideo F, Niazi S, Mezzena S, Mannocci F, Cotti E. Prevalence of Apical Periodontitis in Patients with Autoimmune Diseases under Immunomodulators: A Retrospective Cohort Study. **J Endod.** 2022;48(6):722-729.
12. Mannocci F, Koller G, Ravindran S. The prevalence and healing of apical periodontitis in patients with autoimmune diseases. **Int Endod J.** 2025;58(6):804-808.