

INFLUÊNCIA DO TABAGISMO NA INTEGRAÇÃO ÓSSEA DE IMPLANTES DENTÁRIOS: REVISÃO DE ESCOPO EM CIRURGIA ORAL

NATÁLIA LINK BAHR¹; JOÃO PEDRO ROSA DA CONCEIÇÃO²; GIOVANE HISSE GOMES³; JOSUÉ MARTOS⁴; RAFAEL GUERRA LUND⁵

¹Universidade Federal de Pelotas – nlinkbahr@gmail.com

²Universidade Católica de Pelotas – pedriuva@gmail.com

³Universidade Católica de Pelotas – giovanehisse@gmail.com

⁴Universidade Federal de Pelotas – martosj67@gmail.com

⁵Universidade Federal de Pelotas – rafael.lund@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

O tabagismo representa um importante fator modificador de risco para múltiplas condições sistêmicas e orais, sendo amplamente associado à disfunção dos mecanismos biológicos que regulam a cicatrização, a resposta inflamatória e o metabolismo ósseo (ELISIA et al., 2020). No âmbito da implantodontia, embora a literatura reconheça o hábito tabágico como um fator de risco moderado para a peri-implantite, a correlação direta entre o consumo de nicotina e a falha na osseointegração de implantes dentários apresenta grande variação, refletindo a heterogeneidade metodológica dos estudos disponíveis e a multiplicidade de variáveis envolvidas (DE MELLO et al., 2023).

Do ponto de vista fisiopatológico, os efeitos deletérios do tabaco sobre o leito receptor do implante são atribuídos a mecanismos multifatoriais, como: a vasoconstrição periférica induzida pela nicotina, a redução da oxigenação tecidual, o prejuízo à função osteoblástica, e a intensificação do estresse oxidativo (HAAS et al., 1996; INSUA et al., 2024). Tais alterações comprometem diretamente a estabilidade biológica e mecânica do implante, interferindo nas fases iniciais e tardias do processo de osseointegração.

Diante da crescente demanda por reabilitações implantossuportadas e da prevalência significativa do tabagismo na população adulta, torna-se essencial uma compreensão abrangente e sistematizada dos efeitos do tabaco sobre os tecidos peri-implantares. Assim, a presente revisão de escopo teve como objetivo mapear criticamente a literatura científica existente acerca da influência do tabagismo na integração óssea de implantes dentários, com ênfase em procedimentos cirúrgicos orais.

2. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado seguindo rigorosamente as recomendações do protocolo PRISMA-ScR (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis extension for Scoping Reviews), assegurando a transparência e reprodutibilidade da revisão de escopo (MATTOS et al., 2023).

A busca foi efetuada nas bases PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, Embase e Cochrane Library, contemplando publicações entre janeiro de 2020 e junho de 2025. A estratégia de busca combinou descritores controlados

MeSH (Medical Subject Heading): (smoking) AND/OR (dental implants) AND/OR (osseointegration, bone resorption) AND/OR (peri-implantitis), utilizando operadores booleanos para otimização do alcance.

A seleção dos estudos foi conduzida por dois revisores independentes previamente calibrados (N.L.B.; J.P.R.C.) que realizaram a triagem em etapas sequenciais: inicialmente removeram duplicatas, seguido da avaliação de títulos e resumos e, por fim, da leitura integral dos textos potencialmente elegíveis. A calibração foi realizada por meio da análise conjunta de uma amostra piloto, garantindo concordância interavaliadores superior a 85%. Divergências foram solucionadas por consenso ou pela intervenção de um terceiro revisor.

Foram incluídos estudos originais em língua inglesa e com acesso aberto, que abordassem diretamente a influência do tabaco na saúde óssea peri-implantar em humanos. Para otimizar a triagem dos estudos, utilizou-se a plataforma *Rayyan*, que auxiliou na organização e na análise dos artigos durante o processo de seleção (Figura 1).

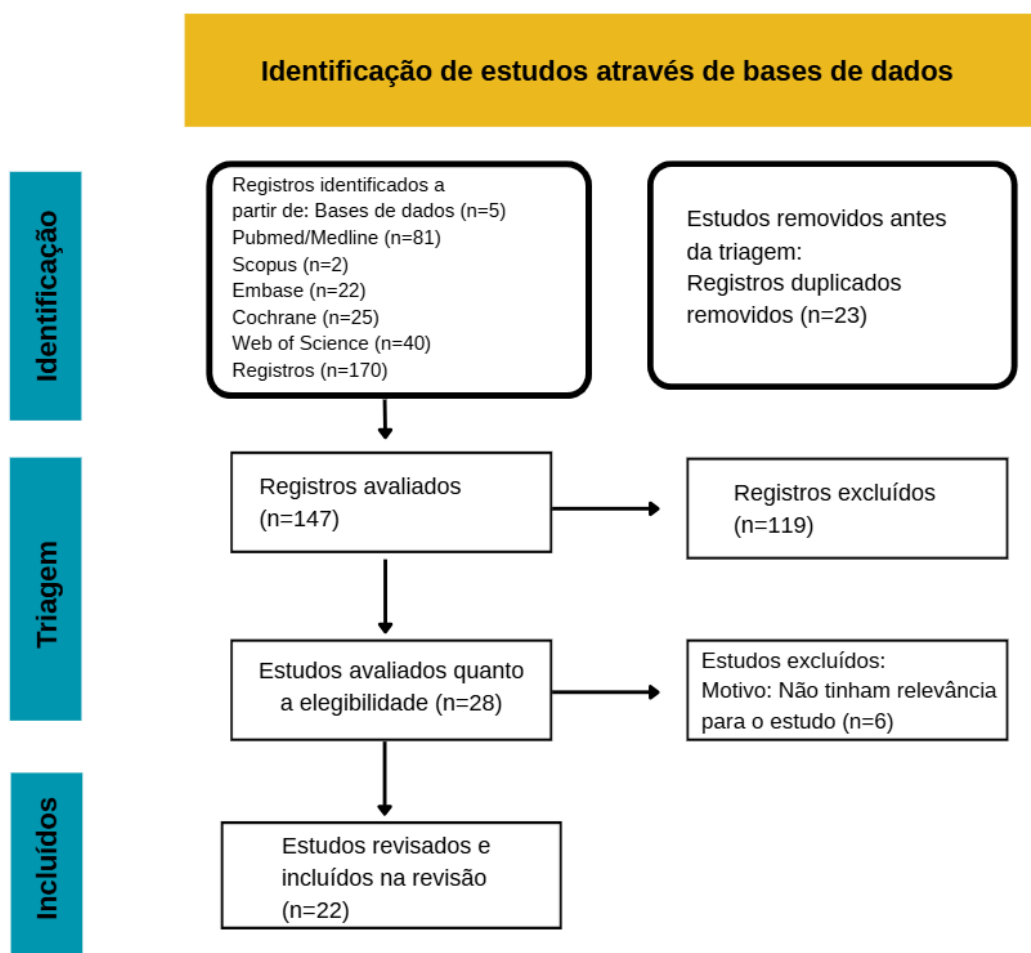


Figura 1:Flowchart ilustrando o protocolo PRISMA-Scr.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial resultou em 170 estudos. Após a remoção de duplicatas, 147 foram avaliados por título e resumo, culminando na inclusão de 22 estudos na análise qualitativa final. Entre os estudos selecionados, houve predominância de estudos retrospectivos clínicos (n=10; 45,5%), seguidos por ensaios clínicos (n=5;

22,7%), revisões sistemáticas (n=4; 18,2%) e estudos observacionais prospectivos (n=3; 13,6%). A amostra combinada ultrapassou 18.000 implantes avaliados em mais de 5.000 pacientes, com períodos de seguimento variando de 12 meses a 22 anos.

Os estudos analisados demonstraram de forma consistente que o tabagismo compromete significativamente a osseointegração de implantes dentários. Em um ensaio clínico com 170 pacientes e 304 implantes, a taxa de falha entre fumantes foi de 10,9%, mais que o dobro da observada em não fumantes (4,8%; $p=0,017$) (KUMAR, 2021). De maneira semelhante, em uma amostra de 5.647 implantes, a taxa de insucesso entre fumantes atingiu 6,5%, enquanto entre os não fumantes foi de 3,3% ($p<0,001$) (RADI, 2022). Um estudo retrospectivo com 3.095 implantes reforçou esse padrão, evidenciando taxa de falhas precoces de 4,0% em fumantes, frente a 1,3% em não fumantes (KIM, 2025).

A estabilidade dos implantes também foi inferior em tabagistas. Em um dos estudos, os valores médios do *Implant Stability Quotient* (ISQ) foram significativamente menores entre fumantes (61,65) em comparação aos não fumantes (67,68; $p<0,001$) (ALGHAMDI, 2020). Além disso, indivíduos tabagistas apresentaram 3,6 vezes mais risco de perda precoce dos implantes (GAO, 2024).

Em relação à perda óssea marginal, foi observada média de 1,48 mm em fumantes contra 0,87 mm em não fumantes no primeiro ano de acompanhamento ($p<0,05$) (TANIK, 2022). Achados histológicos corroboraram esse impacto negativo: o contato osso-implante (*Bone-to-Implant Contact*, BIC) foi de apenas 35,8% em fumantes, em comparação com 58,7% em não fumantes após 4 meses de cicatrização ($p=0,03$) (INSUA, 2024).

Adicionalmente, evidenciou-se uma relação dose-dependente entre o número de cigarros consumidos e os desfechos negativos. Indivíduos que fumavam mais de 10 cigarros por dia apresentaram taxas de falha até três vezes maiores (AFSHARI, 2022). Por outro lado, pacientes que interromperam o tabagismo após a instalação dos implantes apresentaram taxas de falha consideravelmente menores do que aqueles que mantiveram o hábito (MANILIA, 2021).

4. CONCLUSÕES

Com base nos dados analisados, conclui-se que: (1) o tabagismo constitui um fator de risco significativo para o insucesso da osseointegração de implantes dentários, atuando de maneira negativa sobre os tecidos peri-implantares e que (2) a ação vasoconstritora da nicotina, associada à redução da resposta inflamatória e à alteração na função celular, compromete diretamente o processo cicatricial e de remodelação óssea, dificultando a estabilidade e longevidade dos implantes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFSHARI, Z.; YAGHINI, J.; NASERI, R. Levels of smoking and peri-implant marginal bone loss: a systematic review and meta-analysis. **Journal of Evidence-Based Dental Practice**, v.22, n.3, p.101721, 2022.

ALGHAMDI, Osama et al. Peri-implant soft tissue status and crestal bone loss around immediately-loaded narrow-diameter implants placed in

cigarette-smokers: 6-year follow-up results. **Clinical Implant Dentistry and Related Research**, v. 22, n. 2, p. 220-225, 2020.

DE MELO, Herlla Sofia Sales et al. Influência do Tabagismo no Desenvolvimento de Alterações Periodontais em Pacientes Reabilitados com Implantes: uma Revisão Integrativa da Literatura. **Archives of Health Investigation**, v. 12, n. 8, p. 1735-1741, 2023.

ELISIA, Ingrid et al. The effect of smoking on chronic inflammation, immune function and blood cell composition. **Scientific Reports**, v. 10, n. 1, p. 19480, 2020.

GAO, Xinyu et al. Risk factors and prediction model of peri-implantitis in post operative periodontitis patients. **American Journal of Translational Research**, v. 16, n. 9, p. 4741, 2024.

HAAS, Robert et al. The relationship of smoking on peri-implant tissue: a retrospective study. **The Journal of Prosthetic Dentistry**, v. 76, n. 6, p. 592-596, 1996.

INSUA, Angel et al. Emerging factors affecting peri-implant bone metabolism. **Periodontology 2000**, v. 94, n. 1, p. 27-78, 2024.

KIM, Cheol-Min et al. Risk factors for the failure of re-implanted dental implants: A 20-year retrospective study. **Journal of Periodontology**, v. 96, n. 2, p. 140-150, 2025.

KUMAR, A. et al. Comparative evaluation of marginal bone loss and implant failure rate in smokers and nonsmokers. **Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences**, v.13, n.1, p.S203-S206, 2021.

MANILIA, C. et al. Comparative analysis of the peri-implant tissue response of standard versus short implants in smoker, non-smoker and former smoker patients: a one-year retrospective study. **Journal of Biological Regulators and Homeostatic Agents**, v.35, n.3 Suppl. 1, p.205-212, 2021.

MATTOS, Samuel Miranda; CESTARI, Virna Ribeiro Feitosa; MOREIRA, Thereza Maria Magalhães. Scoping protocol review: PRISMA-ScR guide refinement. **Revista de Enfermagem da UFPI**, v. 12, n. 1, p.1-13, 2023.

RADI, I. A.; ELSAYYAD, A. A. Smoking might increase the failure rate and marginal bone loss around dental implants. **Journal of Evidence-Based Dental Practice**, v. 22, n.4, p.101804, 2022.

TANIK, A.; DEMIRCI, F. Effect of unfiltered cigarettes on marginal bone loss of dental implants: a single center 4-year retrospective clinical study. **American Journal of Dentistry**, v.35, n.5, p.255-262, 2022.