

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

**NATÁLIA LINK BAHR<sup>1</sup>; JOÃO PEDRO ROSA DA CONCEIÇÃO<sup>2</sup>; GIOVANE HISSE GOMES<sup>3</sup>; JOSUÉ MARTOS<sup>4</sup>; RAFAEL GUERRA LUND<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal de Pelotas – nlinkbahr@gmail.com*

<sup>2</sup>*Universidade Católica de Pelotas – pedriuva@gmail.com*

<sup>3</sup>*Universidade Católica de Pelotas – giovanehisse@gmail.com*

<sup>4</sup>*Universidade Federal de Pelotas – martosj67@gmail.com*

<sup>5</sup>*Universidade 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

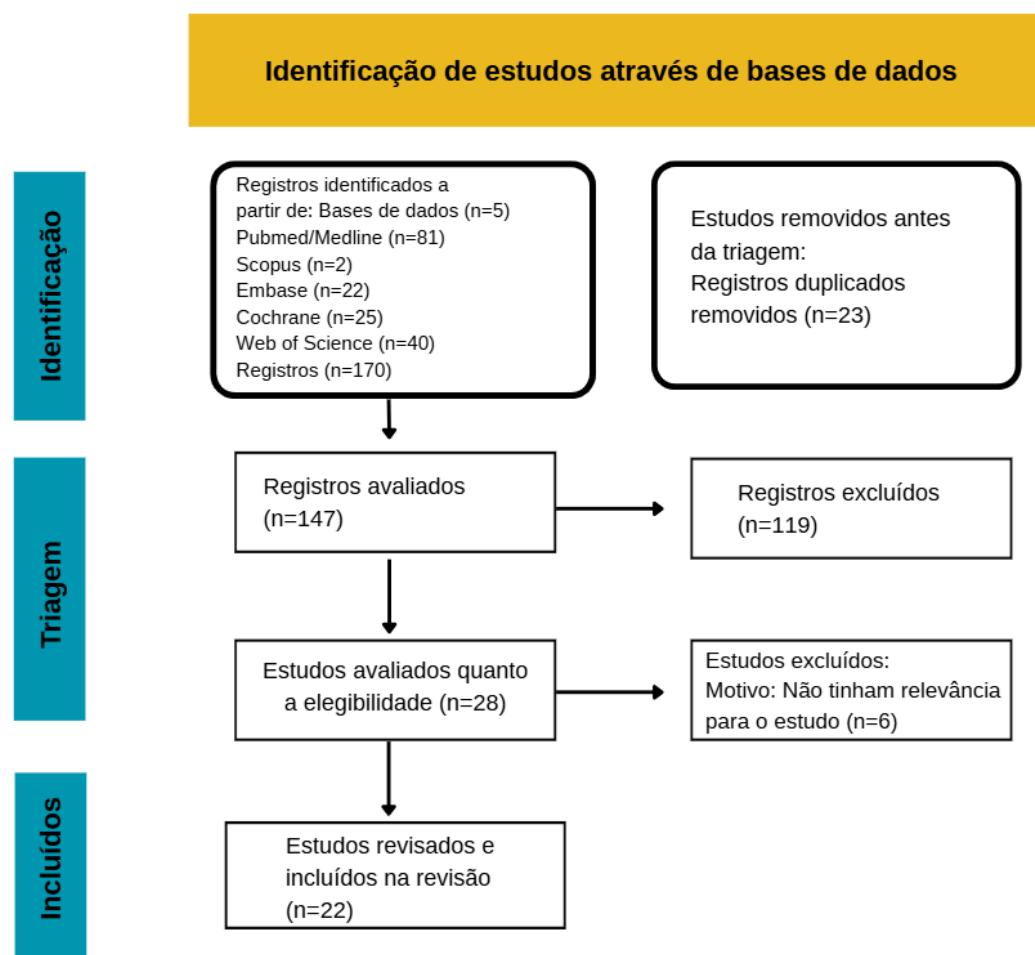
Este estudo foi realizado seguindo rigorosamente as recomendações do protocolo PRISMA-ScR (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis extension for Scoping Reviews), assegurando a transparência e reproduzibilidade da revisão de escopo (MATTOS et al., 2023).

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) (RADIL, 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.