

## MECANISMOS IMUNOLÓGICOS DE RESISTÊNCIA E SUSCETIBILIDADE AO CÂNCER BUCAL INDUZIDO PELO TABAGISMO E ÁLCOOL

**Iasmim de Sousa Vieira<sup>1</sup>, Anna Lara de Souza Aquino<sup>2</sup>, João Pedro Souza Costa<sup>3</sup>, Diego Souza de Oliveira<sup>4</sup>, Juliana Santiago da Silva<sup>5</sup>**

<sup>1</sup> Graduanda em Odontologia do Centro Universitário UNIFACIG, [iasmimvieira167@gmail.com](mailto:iasmimvieira167@gmail.com)

<sup>2</sup> Graduanda em Odontologia do Centro Universitário UNIFACIG, [annalarasouzaa@hotmail.com](mailto:annalarasouzaa@hotmail.com)

<sup>3</sup> Graduando em Odontologia do Centro Universitário UNIFACIG, [joaapsc05@gmail.com](mailto:joaapsc05@gmail.com)

<sup>4</sup> Graduando em Odontologia do Centro Universitário UNIFACIG, [diegos02vn@gmail.com](mailto:diegos02vn@gmail.com)

<sup>5</sup> Mestre em Ciência pelo Departamento de Imunologia da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto (Universidade de São Paulo - USP) [jusnt@hotmail.com](mailto:jusnt@hotmail.com)

**Palavras-chave:** Álcool; Tabagismo; Câncer bucal; Mecanismos imunológicos.

### INTRODUÇÃO

O câncer bucal induzido pelo tabagismo e álcool é uma preocupação significativa na área da oncologia bucal, dada a alta prevalência desses hábitos em diversas populações. Anualmente, cerca de 6,4 milhões de casos de tumores malignos são diagnosticados em todo o mundo; o câncer de boca é responsável por 10% deles. No Brasil, é o 3º tipo mais comum entre os homens, e o 6º entre as mulheres.

Em nível mundial o câncer oral é responsável por cerca de 5% dos casos notificados em homens e de cerca de 2% dos casos notificados em mulheres. A Organização Mundial da Saúde (OMS) considera esta doença a forma mais comum de neoplasia de cabeça e pescoço, com aproximadamente 390.000 novos casos a cada ano.

A problemática reside na necessidade de elucidar os mecanismos imunológicos subjacentes à resistência e suscetibilidade ao câncer bucal induzido pelo tabagismo e álcool. Questões de pesquisa incluem a identificação dos principais fatores que ocasionam o câncer bucal e sua relação com o consumo de álcool e tabagismo, além de investigar como esses fatores interferem na resposta imunológica, impedindo-a de conter o desenvolvimento do câncer.

O objetivo deste trabalho é ampliar nosso entendimento da patogênese do câncer bucal e orientar o desenvolvimento de abordagens terapêuticas mais eficazes e personalizadas.

### METODOLOGIA

Os manuscritos utilizados nesta revisão foram obtidos por meio de uma pesquisa de artigos científicos publicados entre 2008 e 2022, indexados nas bases de dados Scientific Electronic Library Online (Scielo), Instituto Nacional de Câncer e Ministério da Saúde. Também foram realizadas consultas em livros que tratam diretamente sobre assuntos oncológicos.

As palavras utilizadas como descritores foram: álcool, tabaco e câncer. A escolha de livros e publicações foi efetuada com os mais altos níveis de relevância e riqueza de detalhes; em contrapartida, aqueles que não contribuíram positivamente para o desenvolvimento do artigo foram descartados.

Critérios de inclusão: artigos em português e inglês abordando a associação de tabaco e álcool no câncer de boca; foram excluídos os artigos que abordavam o tabaco e o álcool de forma isolada e que não atendiam aos critérios metodológicos para a realização deste estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O tabagismo é identificado como o principal fator de risco para o carcinoma espinocelular (CEC) de cabeça e pescoço. O cigarro contém nitrosaminas e hidrocarbonetos policíclicos que são genotóxicos e carcinogênicos. Esses compostos podem causar mutações genéticas, alterando o perfil molecular dos indivíduos e aumentando o risco de doenças. O tabaco contém mais de 7 mil compostos químicos, dos quais pelo menos 69 são carcinogênicos, incluindo nitrosaminas e hidrocarbonetos policíclicos como o benzopireno.

O álcool atua como um solvente, aumentando a absorção de carcinógenos na mucosa oral e facilitando a entrada desses agentes nas células. O álcool é metabolizado em acetaldeído, que pode formar adutos de DNA interferindo na síntese e reparo do DNA.

A combinação de tabagismo e consumo de álcool aumenta significativamente o risco de desenvolvimento de câncer bucal, com estudos mostrando que esse risco pode ser elevado em até 40 vezes quando ambos os fatores estão presentes. O álcool facilita a dissolução e a ação dos compostos carcinogênicos presentes no tabaco, enquanto o tabagismo compromete a imunidade da mucosa, permitindo a entrada e ação dos carcinógenos.

Além do tabagismo e do consumo de álcool, outros fatores também contribuem para o desenvolvimento do câncer bucal, incluindo infecção por HPV, má higiene oral, histórico familiar, exposição a agentes carcinogênicos, baixo índice de massa corporal, exposição à luz ultravioleta, irritação crônica da mucosa bucal, formação de placa dentária e algumas patologias pré-existentes.

Os hábitos de tabagismo e consumo de álcool afetam o sistema imunológico de várias maneiras. O tabagismo reduz a atividade das células NK e dos macrófagos, prejudicando a capacidade do corpo de eliminar células cancerígenas. O consumo de álcool diminui a função das células T, reduz o fluxo salivar e afeta o metabolismo de vitaminas essenciais como a vitamina A, que é crucial para a diferenciação celular e manutenção da integridade da mucosa oral.

## CONCLUSÃO

A análise destacou o papel crítico do tabagismo e do consumo de álcool como os principais fatores de risco, juntamente com uma série de outros, incluindo infecção por HPV e má higiene oral. Além disso, investigou-se como esses fatores comprometem a resposta imunológica, dificultando a contenção do desenvolvimento do câncer. A compreensão desses mecanismos é fundamental para orientar intervenções preventivas mais eficazes e desenvolver estratégias de tratamento mais direcionadas.

## REFERÊNCIAS

CARRARD, V. C. .; PIRES, A. S. .; PAIVA, R. L. .; CHAVES, A. C. M. .; SANT'ANA FILHO, M. **Álcool e Câncer Bucal: Considerações sobre os Mecanismos Relacionados.** Revista Brasileira de Cancerologia, [S. I.], v. 54, n. 1 p. 49–56, 2008. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2008v54n1.1760. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1760>.

FONTANELLI, M. L.; SIMONATO, L. E. **COMO O TABAGISMO PODE INFLUENCIAR NA SAÚDE BUCAL, DOENÇA PERIODONTAL E CÂNCER BUCAL.** Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. periodicorease.pro.br, 1 nov. 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/7170/2793>.

GALBIATTI, A. L. S. et al. **Head and neck cancer: causes, prevention and treatment.** Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, v. 79, n. 2, p. 239–247, mar. 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bjorl/a/7vctssymnG7ZjL6xc8XxgSb/?lang=pt#>.

SANTOS, M. de O.; LIMA, F. C. da S. de; MARTINS, L. F. L.; OLIVEIRA, J. F. P.; ALMEIDA , L. M. de; CANELA, M. de C. **Estimativa de Incidência de Câncer no Brasil, 2023-2025.** Revista Brasileira de Cancerologia, [S. I.], v. 69, n. 1, p. e–213700, 2023. DOI: 10.32635/2176-9745.RBC.2023v69n1.3700. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/3700>.

Ministério da Saúde. **O tabagismo e o câncer de boca: fumar é o principal fator de risco,** 29 out, 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/saude/pt\\_br/assuntos/saude-brasil/prevencao-ao-cancer/o-tabagismo-e-o-cancer-de-boca-fumar-e-o-principal-fator-de-risco](https://www.gov.br/saude/pt_br/assuntos/saude-brasil/prevencao-ao-cancer/o-tabagismo-e-o-cancer-de-boca-fumar-e-o-principal-fator-de-risco).

SANTOS, G. L.; FREITAS, V. S.; ANDRADE, M. C. e OLIVEIRA, M. C. **Fumo e álcool como fatores de risco para o câncer bucal.** Odontol. Clín.-Cient. (Online) [online]. 2010, vol.9, n.2, pp. 131-133. ISSN 1677-3888. Disponível em: [http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1677-38882010000200008](http://revodonto.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1677-38882010000200008).

Worrall, S. F. Oral cancer. **Organização dos serviços públicos de saúde bucal para diagnóstico precoce de desordens com potencial de malignização do estado do Rio de Janeiro, Brasil.** 2016; 1573-1582. Available at: [https://www.scielo.br/pdf/csc/v21n5/1413-8123-csc-21-05\\_1573.pdf](https://www.scielo.br/pdf/csc/v21n5/1413-8123-csc-21-05_1573.pdf).

CONSOLADO, R., DEMATHÉ, A., BIASOLI, É., MIYAHARA, G. **O tabaco é um dos principais fatores etiológicos do câncer bucal: conceitos atuais.** Revista odontológica de Araçatuba. v. 31, n. 2, p. 63-67, Julho/Dezembro, 2010. Disponível em: [https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/133534/ISSN1677-6704\\_2010-31-02-63-67.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/133534/ISSN1677-6704_2010-31-02-63-67.pdf?sequence=1&isAllowed=y).

DINIZ, L., SGANZERLA, J. **Neoplasias malignas em cavidade oral associadas ao uso de narguilé: Revisão integrativa da literatura.** Revista Amazônia Science & Health. v. 9, n. 2, 2021. doi: 10.18606/2318-1419/amazonia.sci.health.v9n2p89-95. Disponível em: <http://ojs.unirg.edu.br/index.php/2/article/view/3450/1777>

LEITE, R.; MARINHO, A.; COSTA, B.; LARANJEIRA, M.; ARAÚJO, K.; CAVALCANTI, A. **A influência da associação de tabaco e álcool no câncer bucal: revisão de literatura.** Publicado em 15/01/21. Disponível em: <file:///D:/Usuario/Pictures/tcc/artigos/artigo%20TTC%20cancer.pdf>.

MARUR, S.; FORASTIERE, AA. **Head and neck cancer: changing epidemiology, diagnosis, and treatment.** Mayo Clin Proc. 2008;83(4):489-501. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18380996/>