

Pedro Felipe Almeida Louredo, Universidade De Rio Verde, Campus Goianésia
Hiury Portilho Fraga, Universidade De Rio Verde, Campus Goianésia
Ana Beatriz Miyuki Saito, Universidade De Rio Verde, Campus Goianésia
Isadora Allana Nunes Soares, Universidade De Rio Verde, Campus Goianésia
Talita Rodrigues Corredeira Mendes, Universidade de Rio Verde, Campus Goianésia

EFEITOS ONCOPULMONARES ASSOCIADOS AO USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS: REVISÃO SISTEMÁTICA E META-ANÁLISE DAS EVIDÊNCIAS EPIDEMIOLÓGICAS CONTEMPORÂNEAS

Introdução: Nas últimas duas décadas, os dispositivos eletrônicos de liberação de nicotina emergiram como alternativa amplamente difundida ao tabagismo convencional, sustentados por um discurso de redução de danos. Todavia, o perfil químico de seus aerossóis — contendo nicotina, aldeídos voláteis, metais pesados e nanopartículas — levanta questionamentos legítimos sobre seu potencial oncogênico a longo prazo. Evidências recentes sugerem que a exposição contínua a tais compostos pode induzir estresse oxidativo, inflamação crônica e mutações genômicas em epitélio brônquico, mecanismos classicamente implicados na carcinogênese pulmonar. Diante da fragmentação dos resultados disponíveis, impõe-se a necessidade de uma síntese quantitativa rigorosa para estimar o real impacto do uso de cigarros eletrônicos na gênese do câncer de pulmão. **Objetivo:** Quantificar a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e a incidência de neoplasias pulmonares, avaliando consistência, magnitude e plausibilidade biológica das evidências epidemiológicas publicadas. **Metodologia:** Foi conduzida uma revisão sistemática e meta-análise segundo as recomendações PRISMA 2020. Buscas abrangentes foram realizadas nas bases PubMed, Embase, Web of Science e Scopus, contemplando estudos publicados entre janeiro de 2010 e março de 2024. Incluíram-se estudos observacionais (coorte e caso-controle) que compararam usuários regulares de cigarros eletrônicos com não usuários, controlando fatores de confusão como tabagismo prévio, idade e exposição ocupacional. A qualidade metodológica foi avaliada pela escala Newcastle–Ottawa. Os riscos relativos (RR) e odds ratios (OR) foram combinados por modelo de efeitos aleatórios de DerSimonian-Laird, com análise de heterogeneidade (I^2) e avaliação de viés de publicação pelo teste de Egger e gráfico de funil. **Resultados e Discussão:** Quatorze estudos preencheram os critérios de elegibilidade, totalizando 8.920 casos de câncer pulmonar e 42.370 controles. O uso habitual de cigarros eletrônicos associou-se a incremento significativo no risco de neoplasia pulmonar (RR=1,34; IC95%: 1,12–1,58; $p=0,001$). Entre ex-tabagistas, observou-se risco ainda mais elevado (RR=1,49; IC95%: 1,23–1,80), sugerindo efeito sinérgico entre dano alveolar pré-existente e exposição aos aerossóis eletrônicos. A heterogeneidade global foi moderada ($I^2=41\%$), e o viés de publicação apresentou distribuição simétrica, reforçando robustez dos achados. Estudos experimentais complementares corroboram plausibilidade mecanística: aumento de mutações somáticas em genes supressores tumorais (TP53, KRAS) e elevação de marcadores inflamatórios crônicos em modelos murinos expostos a vapores eletrônicos. Ainda que a exposição cumulativa seja inferior à do cigarro tradicional, a inalação repetida de compostos carbonílicos e nanopartículas metálicas demonstra potencial citotóxico e genotóxico mensurável. **Conclusão:** Os resultados desta meta-análise evidenciam que o uso de cigarros eletrônicos não constitui prática isenta de risco e pode estar associado a maior incidência de câncer de pulmão, particularmente em indivíduos com histórico de tabagismo. A retórica de inocuidade propagada pelo mercado carece de respaldo empírico consistente. A identificação de mecanismos biológicos plausíveis reforça o alerta para possíveis efeitos carcinogênicos cumulativos. Políticas de saúde pública devem reconhecer a emergência desse novo vetor de

exposição e adotar regulamentações baseadas em evidência. Investigações longitudinais de grande escala são fundamentais para esclarecer a relação dose-resposta e caracterizar os determinantes moleculares da carcinogênese induzida por dispositivos eletrônicos de liberação de nicotina.

Palavras-chave: Cigarros Eletrônicos; Neoplasias Pulmonares; Fatores de Risco