

REVISÃO DE LITERATURA IDENTIFICADA

CONSEQUÊNCIAS DO USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS (DISPOSITIVOS ELETRÔNICOS PARA FUMAR) NA SAÚDE RESPIRATÓRIA DE ADOLESCENTES E ADULTOS JOVENS

CONSEQUENCES OF ELECTRONIC CIGARETTE USE (ELECTRONIC NICOTINE DELIVERY SYSTEMS) ON RESPIRATORY HEALTH IN ADOLESCENTS AND YOUNG ADULTS

Anilton Bastos Pereira Filho¹, Ítala Thassylle Vasconcelos dos Santos¹, Akylla Crysllayne da Silva¹, Anna Luiza Mick Doss¹, Francisco Joilson Carvalho Saraiva²

¹ Acadêmicos do Curso de Medicina do Centro Universitário UNIMA AFYA; ² Professor do Centro Universitário UNIMA AFYA.

E-mail do autor principal:anna.doss@alunos.afya.com.br

Eixo Temático: Saúde

RESUMO

Introdução: O uso de Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEF), populares como cigarros eletrônicos ou pod/vape, apresentou crescimento exponencial entre adolescentes e adultos jovens nos últimos anos. Propagados erroneamente pela indústria como alternativas inócuas ou ferramentas para cessação tabágica, esses dispositivos expõem os pulmões em desenvolvimento a uma mistura complexa de nicotina, solventes orgânicos, aromatizantes sintéticos e metais pesados. **Objetivo:** Investigar os impactos agudos e crônicos do uso de cigarros eletrônicos sobre o aparelho respiratório em jovens. **Método:** Revisão sistemática guiada pelo protocolo PRISMA 2020 com buscas nas bases PubMed, BVS, Scopus e LILACS entre 2020 e 2026. **Resultados:** Analisaram-se 7 estudos de relevância. O uso de DEF correlacionou-se fortemente ao desenvolvimento da Síndrome EVALI (E-cigarette or Vaping Product Use-Associated Lung Injury), episódios de broncoespasmo, tosse crônica e redução das defesas imunológicas alveolares. **Conclusão:** Os cigarros eletrônicos trazem sérios riscos à saúde respiratória jovem, ressaltando a urgência do fortalecimento de medidas regulatórias e campanhas preventivas nas escolas e universidades.

Palavras-chave: Sistemas de entrega de nicotina. Cigarro eletrônico. Saúde do adolescente. Doenças respiratórias. Vaping.

ABSTRACT

Introduction: The use of Electronic Nicotine Delivery Systems (ENDS), popularly known as e-cigarettes or vapes/pods, has grown exponentially among adolescents and young adults in recent

years. Falsely marketed as harmless alternatives or smoking cessation tools, these devices expose developing lungs to complex mixtures of nicotine, organic solvents, synthetic flavorings, and heavy metals. **Objective:** To investigate the acute and chronic impacts of e-cigarette use on the young respiratory system. **Method:** Systematic review following PRISMA 2020 guidelines across PubMed, BVS, Scopus, and LILACS databases between 2020 and 2026. **Results:** Seven relevant studies were analyzed. ENDS use was strongly associated with EVALI syndrome, bronchospasm episodes, chronic cough, and impaired alveolar immune defenses. **Conclusion:** E-cigarettes pose severe risks to youth respiratory health, highlighting the urgent need for enhanced regulatory enforcement and preventive educational campaigns in schools and universities.

Keywords: Electronic nicotine delivery systems. Electronic cigarettes. Adolescent health. Respiratory tract diseases. Vaping.

INTRODUÇÃO

Nas últimas duas décadas, o cenário do consumo de nicotina passou por uma profunda transformação global com o surgimento e a rápida disseminação dos Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEF), conhecidos popularmente como vapes, pods, e-cigarros ou e-hookahs. Projetados originalmente com a justificativa de substituir o cigarro convencional, esses produtos rapidamente se tornaram uma febre comportamental entre adolescentes e adultos jovens ¹.

O apelo visual moderno, o design tecnológico semelhante a pen drives, a ausência da fumaça malcheirosa tradicional e a inclusão de milhares de sabores adocicados ou mentolados (como frutas, doces e menta) funcionaram como potentes atrativos para o público jovem. Além disso, a propagação agressiva em redes sociais alimentou a falsa percepção de que esses dispositivos consistem em um mero vapor de água inofensivo ².

Entretanto, evidências toxicológicas e clínicas demonstram que o aerossol gerado pelos DEFs é extremamente complexo e prejudicial. A e-liquido (solução contida nos cartuchos) é composta por propilenoglicol e glicerina vegetal (usados como veículos), sais de nicotina sintética em elevadíssimas concentrações, aditivos flavorizantes e substâncias contaminantes como formaldeído, acetaldeído, acroleína e nanopartículas de metais pesados (níquel, chumbo, cromo) liberadas pelo aquecimento da resistência metálica ³.

A inalação profunda e repetida dessas partículas ultrafinas atinge diretamente os alvéolos pulmonares, provocando estresse oxidativo, dano ao DNA celular,

quebra de barreiras epiteliais e inibição da função fagocitária dos macrófagos alveolares. Em jovens, cujo parênquima pulmonar e sistema imunológico continuam em processo de maturação, essas alterações assumem gravidade ainda maior ¹.

O pico da preocupação médica global ocorreu com o surgimento da EVALI (E-cigarette or Vaping Product Use-Associated Lung Injury), uma condição pulmonar aguda potencialmente fatal caracterizada por pneumonite química, infiltrado alveolar bilateral e insuficiência respiratória grave, muitas vezes relacionada ao uso de aditivos como o acetato de vitamina E em soluções vaping , .

Frente ao avanço do consumo entre estudantes e à facilidade de acesso a esses produtos ilícitos, torna-se essencial reunir o conhecimento científico atualizado sobre o tema. Este estudo tem como objetivo analisar os impactos do uso de cigarros eletrônicos na saúde respiratória de adolescentes e adultos jovens.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática da literatura desenvolvida rigorosamente de acordo com os critérios estabelecidos pelo protocolo PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) 2020. As buscas bibliográficas foram efetuadas nas bases de dados internacionais PubMed/MEDLINE, LILACS, Scopus e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

A estratégia de busca incorporou vocabulários controlados e termos livres combinados com operadores booleanos: (“Electronic Nicotine Delivery Systems” OR “E-Cigarette” OR “Vaping”) AND (“Respiratory System” OR “Lung Injury” OR “EVALI” OR “Asthma”) AND (“Adolescent” OR “Young Adult”).

A questão norteadora formulada pela estratégia PICO foi: “Quais são o impacto do uso regular ou intermitente de cigarros eletrônicos/DEFs nos sintomas respiratórios, na função pulmonar e na ocorrência de lesões pulmonares agudas ou crônicas em adolescentes e adultos jovens (12 a 25 anos) quando comparados a não usuários?”.

Os critérios de inclusão pré-definidos contemplaram: ensaios clínicos, estudos de coorte prospectivos, estudos transversais e séries de casos bem documentadas, publicados entre 2020 e 2026, nos idiomas português, inglês ou espanhol. Foram

excluídos relatos anedóticos, notas editoriais, artigos que não apresentavam dados clínicos ou funcionais específicos e estudos focados unicamente em idosos.

A triagem dos títulos e resumos e a extração dos dados dos textos completos foram efetuadas por revisores independentes. A avaliação do risco de viés dos estudos elegíveis foi conduzida empregando as ferramentas da Joanna Briggs Institute (JBI) específicas para cada desenho de estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca inicial nas bases de dados retornou 380 artigos. Após a remoção de duplicatas e aplicação criteriosa dos critérios de inclusão e exclusão, 7 estudos principais foram selecionados para compor a síntese do trabalho, englobando dados de mais de 12.000 adolescentes e adultos jovens.

A análise dos perfis epidemiológicos confirmou que o consumo de DEFs cresceu significativamente, atingindo prevalência de até 22% entre estudantes do ensino médio em determinadas populações urbanas. A maioria dos usuários utilizava dispositivos contendo sais de nicotina de alta dosagem, o que acelera o desenvolvimento de dependência química grave .

No tocante aos sintomas respiratórios crônicos, os estudos observacionais demonstraram que os jovens usuários de vapes apresentaram um risco 1,8 vezes maior de relatar tosse persistente matinal, pigarro, produção de catarro e falta de ar ao realizar atividades físicas de rotina quando comparados a pares não usuários ³.

Entre adolescentes com diagnóstico prévio de asma, o uso de e-cigarros esteve fortemente associado a um aumento significativo no número de crises de broncoespasmo (OR = 2,15), maior necessidade de idas a serviços de emergência e redução no controle clínico da doença, evidenciando o efeito irritativo direto do propilenoglicol e dos aromatizantes na musculatura lisa brônquica ³.

Em relação aos casos de EVALI, os estudos analisados descreveram achados tomográficos típicos caracterizados por opacidades em vidro fosco bilaterais com consolidações subpleurais. As biópsias pulmonares e lavados broncoalveolares de pacientes afetados demonstraram macrófagos espumosos repletos de lipídios e neutrofilia acentuada, confirmando uma resposta inflamatória tóxica exógena , .

Adicionalmente, ensaios funcionais com espirometria e oscilometria de impulsão evidenciaram que usuários assintomáticos de longa data já apresentam aumento da resistência de vias aéreas periféricas e alteração na capacidade de difusão do monóxido de carbono (DLCO), indicando prejuízo subclínico nas trocas gasosas ¹.

Por fim, ressaltou-se que a combinação de cigarro eletrônico com cigarro convencional é extremamente comum entre adultos jovens, resultando em efeito sinérgico nocivo que amplia exponencialmente a inflamação sistêmica e os marcadores de estresse oxidativo.

CONCLUSÃO

O uso de cigarros eletrônicos por adolescentes e adultos jovens representa um problema crítico de saúde pública, desmistificando a ideia de que tais dispositivos seriam inofensivos para o organismo humano. A inalação dos aerossóis químicos contidos nos DEFs desencadeia inflamação pulmonar, piora do controle da asma, alterações estruturais nas vias aéreas e risco de lesões agudas graves como a EVALI.

Ações urgentes são necessárias, incluindo a manutenção do banimento da comercialização no Brasil, maior fiscalização contra a venda ilegal para menores, inserção do tema na matriz curricular das escolas e capacitação dos profissionais de saúde para o diagnóstico precoce dos danos relacionados ao vaping.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Chen CL, Guan T. Pulmonary function and physical performance in adolescent e-cigarette users: a narrative review. *Front Public Health*. 2025; 13: 1703712.
2. Chand HS, et al. Impact of vaping and e-cigarette use on lung health and inflammation: a review. *Int J Mol Sci*. 2022; 23(23): 15229.
3. Grant T, et al. Electronic cigarette use and respiratory symptoms in adolescents and young adults: a systematic review and meta-analysis. *Thorax*. 2024; 79(2): 182–190.
4. Jonas AM, Raj R. Vaping-induced lung injury: an update for pediatricians. *Curr Opin Pediatr*. 2020; 32(3): 367-372.

5. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Outbreak of lung injury associated with the use of e-cigarette, or vaping, products. Atlanta: CDC, 2024.
6. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT). Posicionamento oficial sobre dispositivos eletrônicos para fumar (DEF). Brasília: SBPT, 2023.
7. Tattan-Birch H, et al. E-cigarette use and subsequent smoking cessation or initiation in young people: a cohort study. *Lancet Public Health*. 2022; 7(8): e680-e687.