



O uso de cigarros eletrônicos atrelado a infecções pulmonares em jovens: uma revisão da literatura.

Davi Pereira Coelho¹; 0000-0001-6380-248X
Isabella Simão Marongio¹; 0009-0003-2726-0048
Maria Eduarda Moutela Ferreira Nascimento¹; 0009-0004-3583-8660
Victória Aparecida Netto Barboza¹; 0009-0002-8894-6871
Larissa Figuera Félix¹; 0009-0001-8368-4887
Lucas Vinicius dos Santos Marques¹; 0009-0000-7805-4816
Sônia Cardoso Moreira Garcia¹; 0000-0002-5034-4106

1 – UniFOA, Centro Universitário de Volta Redonda, Volta Redonda, RJ.
davipcoelho@gmail.com

Resumo: O crescente uso de cigarros eletrônicos, dispositivos que administram drogas como nicotina ou maconha, entre os jovens, tem se tornado uma preocupação de saúde pública. Dessa forma, foi conduzido um estudo de revisão da literatura para explorar a conexão entre o uso desses dispositivos e a incidência de infecções pulmonares. Os resultados mostram que os jovens entre 18 e 24 anos têm as taxas mais elevadas de consumo de cigarros eletrônicos. Além disso, o uso desses dispositivos pode levar a danos nos tecidos pulmonares, resultando em sintomas graves, como insuficiência respiratória. Portanto, é necessária a regulamentação eficaz dos cigarros eletrônicos para evitar o uso indiscriminado, especialmente entre os jovens. Adicionalmente, direcionar investimentos em pesquisa para entender melhor os efeitos a longo prazo da vaporização e desenvolver abordagens terapêuticas mais eficazes para as lesões pulmonares associadas ao uso de cigarros eletrônicos.

Palavras-chave: electronic cigarettes. lung injury. young adults.



INTRODUÇÃO

O cigarro eletrônico faz parte de um grupo de dispositivos de administração de drogas, principalmente óleos de nicotina ou maconha, os chamados Sistemas Eletrônicos de Entrega de Nicotina (do inglês *Electronic Nicotine Delivery System*, ENDS) (KAUS et al., 2020). Esse dispositivo está cada dia mais presente na vida dos jovens de todo o mundo, tornando-se uma preocupação de saúde pública.

Esse aparelho é constituído por um cartucho preenchido de líquido que contém uma solução transportadora, geralmente propilenoglicol ou glicerina vegetal, uma câmara de vaporização, elemento de aquecimento e bateria (COBB; SOLANKI, 2020). Quando os usuários inalam um fluido vaporizado que contém a solução, aromatizantes e quaisquer produtos químicos adicionais ou subprodutos de aquecimento, esse líquido é vaporizado e entregue ao trato respiratório.

Em 2019, ocorreu um surto denominado “lesão pulmonar associada ao cigarro eletrônico” (*vaping*) nos Estados Unidos (COBB; SOLANKI, 2020). A assustadora quantidade de diagnósticos de doença respiratória aguda foi atribuída à contaminação de fluidos de cigarros eletrônicos com acetato de vitamina E, que tinha sido usado para disfarçar a diluição de óleos de maconha. Neste surto foi observado que, entre todas as faixas etárias, os jovens de 18 a 24 anos relataram as taxas mais altas de uso desses eletrônicos, com 9,3% relatando que usaram cigarros eletrônicos em 2019 (WILLIAMS et al., 2023).

As manifestações clínicas incluem uma constelação de sintomas respiratórios, constitucionais e gastrointestinais, que progrediram para insuficiência respiratória grave com risco de vida, em uma população predominantemente jovem e saudável. (KAOUS et.al., 2020).

Segundo COBB e SOLANKI (2020), o aumento de usuários dos cigarros eletrônicos e, conseqüentemente, o aumento do aparecimento de doenças pulmonares relacionadas ao seu uso, se dá pela falta de regulamentação sobre cigarros eletrônicos e dispositivos de vaporização como aparelhos de administração de drogas, seja para nicotina ou outras drogas. Dessa forma, este artigo tem como objetivo



buscar na literatura a relação do uso recorrente dos cigarros eletrônicos pelos jovens atrelados à ocorrência de doenças pulmonares.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de revisão da literatura, realizado durante os meses de março e abril de 2024. A pesquisa foi realizada a partir de artigos selecionados na base de dados PubMed. Foram utilizados como critérios de inclusão: artigos publicados no período de 2019 a 2024, disponíveis na íntegra, envolvendo três assuntos principais: “Electronic Cigarettes”, “Lung Injury” e “Young Adults”. Utilizou-se como critérios de exclusão os artigos que não atendiam ao objetivo da pesquisa.

No total da pesquisa na base de dados foram encontrados 122 artigos, sem a utilização de filtros. Ao utilizar os critérios de inclusão, chegamos ao total de 81 artigos, sendo realizada a leitura e o critério de exclusão, chegando ao final de 19 artigos, que atingiram o objetivo do presente estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A lesão pulmonar aguda resultante do *vaping* pode representar um novo desafio para a sociedade. A falta de regulamentação sobre cigarros eletrônicos e dispositivos de vaporização à base de nicotina ou outras drogas, contribuem para o seu uso descontrolado, principalmente na população jovem (COBB; SOLANKI, 2020).

Na faixa etária compreendida entre 18 e 24 anos, houve um aumento nas taxas de consumo, atingindo cerca de 30%. Comparado ao ano de 2016, quando a porcentagem de consumo desses dispositivos era de 19,6%, esse número aumentou significativamente para 39,6% em 2020 (WILLIAMS et al., 2023).

Parte dos indivíduos adotaram o cigarro eletrônico como alternativa para o uso de fumos tradicionais, como outros tipos de tabaco, ou como tentativa de parar de fumar. Porém, foi observado que as consequências do uso do cigarro eletrônico apresentam tantos malefícios quanto o uso de cigarros tradicionais. A composição contendo solventes de nicotina e outros produtos químicos que são inalados com calor para os pulmões se mostraram de grande potencial maléfico para os seus usuários. Um dos



perigos da vaporização e uso extremos dos cigarros eletrônicos é a insuficiência respiratória súbita e grave, cujo os sintomas típicos incluem falta de ar intensa, dor no peito, tosse e febre (CHOUDHRY; DUPLAN, 2020)

Acredita-se, após uma série de revisão de casos, que o acetato de vitamina E, um diluente presente em cigarro eletrônicos, principalmente nos cigarros de THC de produção falsificada, desempenhe um papel significativo para a manifestação patológica da Lesão Pulmonar Associada ao Cigarro Eletrônico (do inglês *E-cigarette or Vaping Use-Associated Lung Injury*, EVALI) (KAOUS et al. 2020). Os produtos químicos da vaporização podem danificar as defesas de primeira linha – os cílios e a integridade dos bronquíolos e da camada epitelial dos alvéolos. Além disso, há aumento da resposta inflamatória ao acúmulo de substâncias citotóxicas, que possivelmente podem não ser eliminadas devido à morfologia pulmonar danificada e ao comprometimento da depuração mucociliar (CHOUDHRY; DUPLAN, 2022).

Os autores Cobb e Solanki (2020) apresentaram em seu estudo que os efeitos agudos dos cigarros eletrônicos se limitavam principalmente à irritação respiratória. No entanto, um pequeno número de casos associou cigarros eletrônicos a pneumonia lipóide, pneumonia eosinofílica, e pneumonite de hipersensibilidade. Embora esses casos tenham despertado preocupação, a maior ênfase permaneceu nos efeitos de longo prazo relacionados ao modelo de combustão da fumaça do tabaco.

Com isso, para promover uma melhoria nos sintomas pulmonares apresentados pelos usuários de vaping, é crucial interromper imediatamente o uso desses dispositivos. Além disso, a administração de corticosteroides pode proporcionar benefícios, embora não exista um protocolo definitivo para o tratamento (WILLIAMS et al., 2023).

Williams et al. (2023) completam seu estudo afirmando que o diagnóstico desses indivíduos sintomáticos respiratórios, que fazem uso de cigarros eletrônicos, devem ser realizados a partir da avaliação do quadro clínico e exames complementares, como radiografia do tórax e broncoscopia. Por fim, ressalta-se a necessidade premente de estudos futuros para avaliar os desdobramentos a longo prazo e as consequências da vaporização, inclusive por meio de testes de função pulmonar.



CONCLUSÕES

Diante o crescimento de lesões pulmonares associadas ao uso de cigarros eletrônicos, torna-se evidente a urgência de uma regulamentação efetiva desses aparelhos. A falta de medidas regulatórias contribui para o uso descontrolado, especialmente entre os jovens, como indicam as estatísticas que demonstram um aumento significativo nas taxas de consumo nessa faixa etária.

Danos observados nos tecidos pulmonares, incluindo a interferência nas defesas naturais do organismo, demandam uma abordagem preventiva e terapêutica mais abrangente, reforçando a necessidade de uma regulamentação mais rigorosa na composição desses produtos. Foi possível enfatizar a necessidade emergencial de pesquisas adicionais para entender melhor os efeitos a longo prazo da vaporização e desenvolver estratégias de tratamento mais eficazes.

Mediante o exposto, é imprescindível que autoridades reguladoras atuem rapidamente para estabelecer medidas que limitem o acesso indiscriminado a dispositivos de vaporização e garantam a segurança dos consumidores. Além disso, investimentos em pesquisa são essenciais para elucidar os impactos a longo prazo e desenvolver abordagens terapêuticas mais eficazes para as lesões pulmonares associadas ao uso dos cigarros eletrônicos.

REFERÊNCIAS

ABEREGG, Scott K. et al. Clinical, bronchoscopic, and imaging findings of e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury among patients treated at an academic medical center. **JAMA Network Open**, v. 3, n. 11, p. e2019176-e2019176, 2020. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamanetworkopen/article-abstract/2772564>

ALEXANDER, C. et al. Chronic inhalation of e-cigarette vapor containing nicotine disrupts airway barrier function and induces systemic inflammation and multiorgan fibrosis in mice. **American Journal of Physiology-Regulatory, Integrative and Comparative Physiology**, [s. l.], 4 jun. 2018. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajpregu.00270.2017>

BARRADAS, Ariel da Silva Machado et al. Os riscos do uso do cigarro eletrônico entre os jovens. **Global Clinical Research Journal**, v. 1, n. 1, p. e8-e8, 2021. Disponível em: <https://www.globalclinicalresearchj.com/index.php/globclinres/article/view/15>



BOZIER, J. et al. How harmless are E-cigarettes? Effects in the pulmonary system. **Current opinion in pulmonary medicine**, v. 26, n. 1, p. 97-102, 2020. Disponível em: https://journals.lww.com/co-pulmonarymedicine/abstract/2020/01000/how_harmless_are_e_cigarettes_effects_in_the.16.aspx

CHOUDHRY, H.; DUPLAN, P. Vaping-Induced Lung Injury With Superimposed Mycoplasma Pneumonia Leading to Acute Respiratory Failure. *Cureus*, 11 jul. 2022. Disponível em: https://assets.cureus.com/uploads/case_report/pdf/104366/20220810-28941-1jj2hc4.pdf

CAO, Dazhe James et al. Review of health consequences of electronic cigarettes and the outbreak of electronic cigarette, or vaping, product use-associated lung injury. **Journal of medical toxicology**, v. 16, p. 295-310, 16 abr. 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s13181-020-00772-w>

COBB, N. K.; SOLANKI, J. N. E-Cigarettes, Vaping Devices, and Acute Lung Injury. **Respiratory Care**, v. 65, n. 5, p. 713–718, 28 abr. 2020. Disponível em: <https://rc.rcjournal.com/content/65/5/713.short>

ELLINGTON, Sascha. Update: product, substance-use, and demographic characteristics of hospitalized patients in a nationwide outbreak of e-cigarette, or vaping, product use–associated lung injury—United States, August 2019–January 2020. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 69, 19 jan. 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6902e2.htm>

GHINAI, Isaac. Characteristics of persons who report using only nicotine-containing products among interviewed patients with e-cigarette, or vaping, product use–associated lung injury—Illinois, August–December 2019. **MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report**, v. 69, 24 jan. 2020. Disponível em: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6903e1.htm>

GRAHAM, Emma et al. E-cigarette aerosol exposure of pulmonary surfactant impairs its surface tension reducing function. **PLoS One**, v. 17, n. 11, p. e0272475, 2022. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0272475>

HERNANDEZ, Michelle L. et al. Electronic cigarettes and their impact on allergic respiratory diseases: a work group report of the AAAAI Environmental Exposures and Respiratory Health Committee. **The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice**, v. 3, pág. 1142-1151, 1 mar. 2021. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S221321982100057X>

ISRAEL, Anna-Karoline et al. A unique case of secondary pulmonary alveolar proteinosis after e-cigarette, or vaping, product use–associated lung injury. **American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 202, n. 6, p. 890-893, 15 set. 2020. Disponível em: <https://www.atsjournals.org/doi/full/10.1164/rccm.202002-0252LE>



KAOUS, M. et al. Clinical, radiology, pathologic patterns and outcomes of vaping related pulmonary injury in a single institution; A case series. **Respiratory Medicine**, v. 173, n. 1, nov. 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0954611120302936>

KELSH, Shelby et al. Young adults' electronic cigarette use and perceptions of risk. **Tobacco Use Insights**, v. 16, p. 1179173X231161313, 16 fev. 2023. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1179173X231161313>

MASLONKA, Matthew Antone et al. Sedation challenges in patients with E-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury (EVALI). **BMJ Case Reports CP**, v. 13, n. 9, p. e233866, 5 jun. 2020. Disponível em: <https://casereports.bmj.com/content/13/9/e233866.abstract>

SHELTON, C. M. et al. A Comprehensive Review of Vaping Use in Pediatric Patients and Recent Changes in Regulatory Laws. **The Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics**, v. 27, n. 2, p. 109–119, 1 fev. 2022. Disponível em: <https://meridian.allenpress.com/jppt/article/27/2/109/477675/A-Comprehensive-Review-of-Vaping-Use-in-Pediatric>

SMITH, Maxwell L. et al. Vaping-related lung injury. **Virchows Archiv**, v. 478, n. 1, p. 81-88, 27 out. 2021. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00428-020-02943-0>

WILLIAMS, Brian S. et al. Trends in E-cigarette use in callers to the Wisconsin tobacco quit line. **WMJ**, v. 122, n. 1, p. 10-14, 2023. Disponível em: https://wmjonline.org/wp-content/uploads/2023/122/1/WMJ_Volume_122_no1.pdf#page=12

WINNICKA, Lydia; SHENOY, Mangalore Amith. EVALI and the pulmonary toxicity of electronic cigarettes: a review. **Journal of General Internal Medicine**, v. 35, n. 7, p. 2130-2135, 2020. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11606-020-05813-2>