

RISCO DE DPOC EM USUÁRIOS DE CIGARRO ELETRÔNICO

Lara Vieira Pessoa¹ (STL/CSB), e-mail: lara.pessoa@souunit.com.br;

Karolayne Cavalcante de Oliveira² (STL/CSB), e-mail:
karolayne.cavalcante@souunit.com.br;

Leila Macêdo Vilas Boas³ (STL/CSB), e-mail: leila.macedo@souunit.com.br;

Willyan Tavares Gonçalves⁴ (STL/CSB), e-mail: willyan.tavares@souunit.com.br;

Julia Mariana Santos Santana⁵ (STL/CSB), e-mail: julia.msantana@souunit.com.br;

Anacássia Fonseca de Lima¹ (Orientadora), e-mail: anacassia.fonseca@souunit.com.br.

Centro Universitário Tiradentes¹/Medicina/Maceió, AL

4.01.00.00-6 Medicina 4.01.01.12-6 Pneumologia

RESUMO:

Introdução: Os cigarros eletrônicos (E-Cig) são dispositivos que aquecem para vaporizar um composto estabilizador contendo nicotina, aromatizantes e outros aditivos. Esse processo gera um vapor composto por uma mistura altamente reativa que inclui entre outros componentes a nicotina. Esses componentes têm efeitos citotóxicos sobre os epitélios, além de afetarem as proteínas da membrana plasmática, necessárias para a secreção de fluidos no pulmão. Os E-Cig têm sido usados por alguns fumantes como ferramenta de cessação, pois esses dispositivos fornecem nicotina sem exposição por inalação ao material da planta do tabaco queimado. Todavia, o E-Cig e sua natureza modificável são prejudiciais, pois os pulmões não foram projetados para inalação crônica do seu vapor. A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma patologia caracterizada pela presença de obstrução crônica do fluxo aéreo, que não é totalmente reversível, e pode produzir alterações dos brônquios, bronquíolos e parênquima pulmonar. Essa obstrução, associada a resposta inflamatória anormal dos pulmões e inalação de partículas ou gases tóxicos, é geralmente progressiva. **Objetivo:** Entender como o uso de cigarro eletrônico pode contribuir no aparecimento de DPOC. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão bibliográfica cujas pesquisas foram realizadas no Jornal Brasileiro de Pneumologia e nos bancos de dados PubMed e Scielo, usando um filtro de 5 anos e os descritores: *risk*, *Pulmonary Disease Chronic Obstructive* e *electronic cigarette*. **Resultados:** Estudos mostraram que o uso de E-Cig causa estresse oxidativo e inflamação em células epiteliais pulmonares e brônquicas, e ainda compromete a defesa imunológica, corroborando ao desenvolvimento de DPOC. Em amostras de escarro induzidas, descobriu-se que usuários de E-Cig têm alterações semelhantes nas proteínas de defesa inatas dos fumantes, sugerindo que os E-Cig podem ter efeitos semelhantes aos dos cigarros tradicionais. Pode-se avaliar histologicamente a inflamação pulmonar mediante análise do lavado broncoalveolar ou pelo estudo dos homogenatos pulmonares. Nessa análise, constatou-se que esses usuários apresentam mucosa eritematosa e irritável das vias aéreas e casos de lesão brônquica. Também foram encontrados níveis aumentados de mucina MUC5AC no epitélio brônquico e nas secreções das vias aéreas. O aumento dos níveis de mucina correlaciona-se inversamente com o declínio da função pulmonar em pacientes com DPOC e é um biomarcador de bronquite crônica, indicando que as mucinas são um biomarcador validado de dano. **Conclusão:** O tecido pulmonar não foi planejado para inalar o vapor do E-Cig, apresentando riscos e sugerindo uma associação entre seu uso e o aumento nas chances do aparecimento de DPOC. Esses dispositivos ainda são percebidos como uma opção

menos danosa ao tabagismo. Não foi encontrado neste estudo nenhuma evidência que apoie o uso de E-Cig como uma estratégia na redução de danos à saúde pulmonar.

Palavras-chave: Inflamação, Saúde Pulmonar, Tabagismo.

ABSTRACT:

Introduction: Electronic cigarettes (E-Cig) are devices that heat to vaporize a stabilizing compound containing nicotine, flavoring and other additives. This process generates a vapor composed of a highly reactive mixture that includes, among other components, nicotine. These components have cytotoxic effects on epithelia, in addition to affecting plasma membrane proteins, which are necessary for the secretion of fluid in the lung. E-Cigs have been used by some smokers as a cessation tool because these devices deliver nicotine without inhalation exposure to burnt tobacco plant material. However, the E-Cig and its modifiable nature are harmful, as the lungs were not designed for chronic inhalation of its vapor. Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is a pathology characterized by the presence of chronic airflow obstruction, which is not fully reversible, and can produce alterations in the bronchi, bronchioles and lung parenchyma. This obstruction, associated with an abnormal inflammatory response of the lungs and inhalation of toxic particles or gases, is usually progressive. **Objective:** To understand how the use of electronic cigarettes can contribute to the onset of COPD. **Methodology:** This is a literature review whose research was carried out in the Brazilian Journal of Pulmonology and in the PubMed and Scielo databases, using a 5-year filter and the descriptors: risk, Pulmonary Disease Chronic Obstructive and electronic cigarette. **Results:** Studies have shown that the use of E-Cig causes oxidative stress and inflammation in lung and bronchial epithelial cells, and also compromises the immune defense, supporting the development of COPD. In induced sputum samples, E-Cig users were found to have similar changes in smokers' innate defense proteins, suggesting that E-Cigs may have similar effects to traditional cigarettes. Pulmonary inflammation can be evaluated histologically by analyzing the bronchoalveolar lead or by studying lung homogenates. In this analysis, it was found that these users have erythematous and irritable airway mucosa and cases of bronchial damage. Increased levels of mucin MUC5AC have also been found in the bronchial epithelium and airway secretions. Increased mucin levels are inversely correlated with declining lung function in COPD patients and is a biomarker of chronic bronchitis, indicating that mucins are a validated biomarker of damage. **Conclusion:** Lung tissue was not designed to inhale the vapor of the E-Cig, presenting risks and suggesting an association between its use and an increase in the chances of developing COPD. These devices are still perceived as a less harmful option to smoking. No evidence was found in this study to support the use of E-Cig as a strategy to reduce damage to lung health.

Keywords: Inflammation, Lung Health, Smoking.

Referências/References:

BOWLER, Russell P *et al.* Uso de cigarro eletrônico em adultos nos EUA em risco de ou com DPOC: análise de dois grupos observacionais. **Journal of General Internal Medicine**, dez 2017. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5698219/>. Acesso em: 02/10/2021.

GHOSH Arunava *et al.* Chronic E-Cigarette Exposure Alters the Human Bronchial Epithelial Proteome. **American Thoracic Society**, jul 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6034122/>. Acesso em: 02/10/2021.

GOTTS, Jeffrey *et al.* What are the respiratory effects of e-cigarettes?. **The BMJ**, set 2019. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/366/bmj.l5275.long>. Acesso em: 02/10/2021.

ROWELL, T; TARRAN, R. Will chronic e-cigarette use cause lung disease?. **American Journal of Physiology**, dez 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4683316/>. Acesso em: 02/10/2021.

Segundo Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, nov 2004. Disponível em: <http://www.saude.ufpr.br/portal/labsim/wp-content/uploads/sites/23/2019/01/II-CONSENSO-BRASILEIRO-SOBRE-DPOC-SBPT-2004.pdf>. Acesso em: 02/10/2021.

XIE, Z; OSSIP, D; RAHMAN, I. Use of Electronic Cigarettes and Self-Reported Chronic Obstructive Pulmonary Disease Diagnosis in Adults. **Oxford Journals**, jul 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7291797/>. Acesso em: 02/10/2021.