

**O USO DE CIGARRO ELETRÔNICO E OS IMPACTOS NA SAÚDE DO JOVEM
BRASILEIRO**Vinícius Silva Carrijo¹Alex Yukio Nishiyama²Guilherme Prado Barbosa³Danila Malheiros de Souza⁴

Resumo: Difundido pela indústria do tabaco como objeto menos prejudicial à saúde, o cigarro eletrônico tem sido difundido na sociedade contemporânea, principalmente pelos jovens. Apesar de ser um dispositivo presente no mercado há 9 anos, sua popularização se deu recentemente. Dados relativos à segurança do cigarro eletrônico são limitados e não há evidência de que o cigarro eletrônico seja menos prejudicial à saúde que o cigarro tradicional, pelo contrário, vários estudos mostram uma relação íntima entre o uso dos cigarros eletrônicos e a intensificação da dependência em nicotina e tabagismo. Nesta pesquisa é realizado um estudo de revisão bibliográfica, qualitativo e analítico no qual foram utilizadas as ferramentas de busca PubMed e Scielo e tem como objetivo abordar a segurança dos cigarros eletrônicos e o impacto ocasionado por eles na saúde dos usuários. Dentre os resultados apresentados, observa-se o crescente uso desses aparelhos eletrônicos nos últimos anos, bem como o aumento de casos de lesão pulmonar associada ao uso de produtos de cigarro eletrônico e/ou “vape” e acometimento de demais órgãos e sistemas. Dessa forma, é importante compreender as alterações fisiológicas causadas no organismo pelo uso dos cigarros eletrônicos e disseminar tais informações para que seja de conhecimento público e atue como dados para promoção e prevenção da saúde.

Palavras-chave: Cigarros eletrônicos; Efeitos a Saúde; Jovens adultos; e Toxicidade.

INTRODUÇÃO

¹ Discente do curso de Medicina do Centro Universitário de Minas
<VSCARRIJO2018@academico.unifimes.edu.br>.

² Discente do curso de Medicina do Centro Universitário de Minas.

³ Discente do curso de Medicina do Centro Universitário de Minas.

⁴ Docente do curso de Medicina do Centro Universitário de Minas.

VI COLÓQUIO ESTADUAL DE PESQUISA MULTIDISCIPLINAR
IV CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA MULTIDISCIPLINAR E
III FEIRA DE EMPREENDEDORISMO DA UNIFIMES



2022

16 A 18 DE MAIO

O cigarro eletrônico (CE), também conhecido como “vape”, é um sistema de vaporização de nicotina através de um mecanismo eletroeletrônico que promove o aquecimento de um líquido denominado essência ou *juice* para vape que é constituído por uma mistura de nicotina, aromatizantes e um solvente, geralmente propilenoglicol que produzem um aerossol que é inalado pelos usuários. Não obstante, é comum a apresentação de substâncias químicas extremamente prejudiciais à saúde tal como derivados da *cannabis*, chumbo, prata, alumínio, borracha, ferro e carbono. A utilização do equipamento é descrita pela primeira vez na China em 2003, no entanto, sua evolução e popularização é um processo recente e está ganhando cada vez mais popularidade entre os jovens brasileiros. A atratividade promovida pela diversidade de aromas, a novidade tecnológica e o marketing incisivo dispõem uma ideia falaciosa de que os cigarros eletrônicos não são tóxicos e que são uma rota alternativa aos cigarros convencionais (BARRADAS, 2021).

No entanto, alguns sinais e sintomas já foram identificados como associadas ao uso do cigarro eletrônico. Uma série clínica de alterações fisiopatológicas de doenças pulmonares, dentre elas pneumonia eosinofílica aguda, pneumonite de hipersensibilidade e hemorragia alveolar difusa, com presença de achados radiológicos. Recentemente, estudos demonstraram uma relação ainda mais íntima com o uso dos cigarros eletrônicos e designaram uma nova doença denominada EVALI que apresenta características específicas de diagnóstico. Os sintomas de EVALI incluem falta de ar, dor, tosse e hemoptise. Sintomas gastrointestinais como náuseas, vômitos e dor abdominal, e sintomas como febre e mal-estar, também são comuns. Os pacientes frequentemente apresentam taquicardia, taquipnéia, febre e hipoxemia. Estudos anteriores também documentaram efeitos fisiológicos adversos imediatos semelhantes ao tabagismo tradicional, incluindo aumento da resistência ao fluxo de ar e diminuição do óxido nítrico (WINNICKA; SHENOY, 2020).

Diante da importância da temática e a necessidade de discussão acerca desse tema, o presente trabalho tem como principal objetivo promover um levantamento sistemático acerca das doenças associadas ao uso dos cigarros eletrônicos, explicar os mecanismos fisiopatológicos envolvidos, além de informar e discutir os impactos biopsicossociais à saúde dos jovens brasileiros envolvidos no consumo do cigarro eletrônico.

METODOLOGIA



Este trabalho é parte de uma revisão bibliográfica com objetivo de mapear na literatura existente, como a utilização de cigarros eletrônicos afeta o bem-estar biopsicossocial dos jovens brasileiros, por meio de uma análise de síntese qualitativa por categoria de trabalho numa busca bibliográfica.

O presente artigo teve como fundamentação teórica artigos científicos que discutissem os efeitos da disseminação e utilização de cigarros eletrônicos por jovens brasileiros. Foram consultados artigos retrospectivamente, desde 2014 a 2022, nas bases eletrônicas PubMed, e Scielo usando as seguintes palavras-chave: Cigarros eletrônicos; Efeitos a Saúde; jovens adultos; e Toxicidade. A busca se limitou a artigos escritos em inglês e português. Para plataforma PubMed, foram encontrados 67 artigos com os descritores em questão, para Scielo constaram 26 artigos. Para o estudo, foram elegíveis 5 artigos. A natureza de cada estudo analisado não foi marcada como critério de exclusão, então pode-se observar diversas naturezas de investigação científica, desde relatos de caso, estudos clínicos randomizados e revisão sistemática com metanálise.

Dando continuidade ao estudo, critérios de exclusão foram estabelecidos de modo a credibilizar o trabalho científico. Como critérios de exclusão estão os artigos não relevantes na problemática e que fujam do objetivo geral. Os estudos que cumpriram os critérios de inclusão foram avaliados quanto à qualidade metodológica e estudos com baixa qualidade foram excluídos, assim como artigos que apresentavam informações repetidas ou disponíveis em outros artigos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados observados revelaram uma grande adesão e utilização dos CE pela população jovem e adolescente, com faixa etária entre 18 e 24 anos, por fatores como fácil acesso e baixa ou nenhuma fiscalização, alta disponibilidade e publicidade, além dos sabores considerados “atraentes”(CABRAL et al., 2015).

De maneira análoga ao crescente uso de CE e seus produtos, os casos de EVALI aumentaram de maneira significativa. A partir de amostras de lavado bronquioalveolar, pôde-se observar a presença de compostos tóxicos como o acetato de vitamina E e tetrahydrocannabinol (THC), substância psicoativa das plantas do gênero Cannabis. O acetato E atua como agente espessante de THC, e sua ligação com a fisiopatologia da EVALI se dá por

VI COLÓQUIO ESTADUAL DE PESQUISA MULTIDISCIPLINAR
IV CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA MULTIDISCIPLINAR E
III FEIRA DE EMPREENDEDORISMO DA UNIFIMES



2022

16 A 18 DE MAIO

meio da supressão de mecanismos fisiológicos de secreção de surfactante pulmonar, o que provoca aumento da tensão superficial na região alveolar, o que justifica as queixas de dispneia, e pode desencadear processos inflamatórios nesse tecido. Estudos histopatológicos evidenciaram que substâncias químicas presentes no vapor dos cigarros eletrônicos, podem causar alterações a nível biocelular, como danos ao DNA nuclear, depleção de estoques de substâncias antioxidantes como a glutathione, além da elevação de citocinas e interleucinas inflamatórias. Além disso, compostos químicos presentes na composição dos CE, como a sílica, e outros presentes nos aromatizantes e saborizantes, como benzaldeído, diacetil e propilenoglicol, são responsáveis também pelo desencadeamento de processos inflamatórios e acometimentos de maior grau no tecido pulmonar (WINNICKA; SHENOY, 2020).

Além disso, o superaquecimento das baterias que servem como fonte de energia para os CE pode causar curto-circuito entre os polos, desencadeando reações que podem gerar explosões. Dessa maneira, há grande risco de queimaduras de face e cavidade bucal assumindo graus variados de complexidade e de dano ao organismo. Ademais, processos inflamatórios na mucosa oral e em alguns dos demais órgãos do trato gastrointestinal podem ser desencadeados pelo líquido presente nos cartuchos dos “vapes” e pela nicotina, por promoverem a alteração do equilíbrio entre a microbiota comensal e o sistema imune processo no qual há promoção de quadros de lesões da mucosa, lacerações, avulsões dentárias, estomatite nicotínica, inibição da produção de lisozima que anula a propriedade antimicrobiana da saliva, e alterações epigenéticas, que podem ocasionar quadros oncológicos. Já na região intestinal, a modificação da relação entre a microbiota simbiótica e a oportunista pode provocar quadros inflamatórios que se associam com algumas enfermidades crônicas, como doenças inflamatórias intestinais, obesidade, artrite reumatoide, entre outras. Além de causar o desequilíbrio da microbiota, a nicotina também provoca a ruptura das barreiras intestinal, de modo a expor a mucosa aos patógenos e provocar maiores efeitos inflamatórios. Esses acometimentos influenciam na mobilidade do trato gastrointestinal e podem provocar episódios de vômito e diarreia nos usuários de CE (ALEXANDER, 2018).

Outrossim, manifestações patológicas a nível cardiovascular podem ser observadas devido à elementos presentes no vapor dos CE, sendo esses relacionados com o estresse oxidativo das células endoteliais e rigidez arterial, além de alterações nos níveis plaquetários e modificações danosas ao DNA celular. Derivados do propilenoglicol são substâncias que

provocam danos oxidativos ao endotélio vascular, impedindo as trocas homeostáticas de substâncias, podendo acometer tais sistemas e provocar doenças como a aterosclerose, trombose, doença cardíaca coronariana, hipertensão arterial e processos aterogênicos. Além disso, os aromatizantes presentes nos CE podem aumentar a expressão de compostos químicos, como as espécies reativas de oxigênio, que conseqüentemente recrutam macrófagos M1, um dos responsáveis pela secreção de citocinas pró-inflamatórias na resposta imune inata (BOZIER,2020).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Apesar de pouca abordagem literária e estudos em desenvolvimento acerca do uso dos cigarros eletrônicos e seus impactos na saúde, já é possível perceber o prejuízo causado pela utilização desses aparelhos e as modificações orgânicas patológicas que eles podem provocar, gerando reações oxidativas e inflamatórias do organismo e conseqüente acometimento da manutenção da saúde do indivíduo. Dessa maneira, é importante que se realize mais estudos acerca do tema, tendo em vista o aumento exponencial de usuários nos últimos anos, bem como o nível de desconhecimento dos efeitos colaterais de tal prática. Por fim, a epidemia de uso dos cigarros eletrônicos entre os jovens justifica uma ação imediata e decisiva para proteger a saúde pública com foco e o escopo das ações de enfrentamento fundamentados na ciência.

REFERÊNCIAS

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.

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.

BROWN, Christopher J.; CHENG, James M. Electronic cigarettes: product characterisation and design considerations. *Tobacco control*, v. 23, n. suppl 2, p. ii4-ii10, 2014.

VI COLÓQUIO ESTADUAL DE PESQUISA MULTIDISCIPLINAR
IV CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA MULTIDISCIPLINAR E
III FEIRA DE EMPREENDEDORISMO DA UNIFIMES



2022

16 A 18 DE MAIO

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.

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.

