

# Elementos componentes dos cigarros eletrônicos, complicações relacionadas a saúde e processo de regulamentação: Considerações preliminares

## Components of e-cigarettes, health complications and regulatory process: Preliminary considerations

## Elementos componentes de los cigarrillos electrónicos, complicaciones relacionadas con la salud y proceso regulatorio: consideraciones preliminares

Rosana da Cruz Benito<sup>1</sup>, Silvana Aparecida Tasso<sup>2</sup>, Linconl Agudo Oliveira Benito<sup>3</sup>

**Como citar:** Benito RC, Tasso AS, Benito LAO. Elementos componentes dos cigarros eletrônicos, complicações relacionadas a saúde e processo de regulamentação: Considerações preliminares. REVISA.2024;13(4): 860-6. Doi: <https://doi.org/10.36239/revisa.v13.n4.p860a866>

# REVISA

1. Centro Universitário do Distrito Federal. Brasília, Distrito Federal, Brasil. <https://orcid.org/0000-0002-2881-11932>.

2. Centro Universitário do Distrito Federal. Brasília, Distrito Federal, Brasil. <http://orcid.org/0000-0003-2048-9432>

3. Universidade de Brasília, Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde. Brasília, Distrito Federal, Brasil. <https://orcid.org/0000-0001-8624-0176>

Recebido: 13/07/2024  
Aprovado: 21/09/2024

Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), a epidemia de tabaco se constitui enquanto uma das principais causas de morte, doença e de empobrecimento, sendo que esse problema de saúde desenvolvido pelos produtos possuídos do tabaco, é uma das maiores ameaças à saúde pública que o mundo já enfrentou.<sup>1,2,3,4,19</sup> Ainda segundo a OPAS, essa questão de saúde pública internacional, é responsável pela morte de mais oito (8) milhões de pessoas por ano, sendo que mais de sete (7) milhões dessas mortes, são resultado do uso direto de produtos que possuam em sua composição o tabaco, enquanto mais de 1,2 milhão de mortes são resultado de não-fumantes expostos ao fumo passivo.<sup>1,2,3,4,19</sup>

Nesse complexo contexto, quase 80% dos mais de 1,1 bilhão de fumantes em todo o mundo, vivem em nações de baixa e média renda, onde, a carga das doenças relacionadas ao tabaco e a morte é bem mais severa.<sup>1,2,3,4,19</sup> Assim, os usuários de tabaco, contido em vários produtos fumagistas, morrem prematuramente, privando suas famílias de renda, aumentando o custo dos cuidados de saúde e ainda, impedindo o desenvolvimento e o progresso econômico.<sup>1,2,3,4,19</sup>

Uma das modalidades do tabagismo muito utilizado na atualidade, é o consumo de cigarros eletrônicos (CEs) que tem aumentado em todo o mundo.<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Eles possuem também as designações de “cigarro eletrônico”, “cigarros eletrônicos”, “e-cig”, “e-cigarros”, “e-cigs”, “e-cigarettes”, “sistema eletrônico de liberação de nicotina”, “sistemas eletrônicos de entrega de nicotina” (ENDS), “canetas de vape”, “e-hookahs”, “shishas eletrônicas”, “mods mecânicos” e “Juul”.<sup>1,2,3,4,5,6</sup>

ORIGINAL

Eles são apresentados na forma de dispositivos de dispersão de vapores e aerossóis, possuindo baterias recarregáveis, objetivando gerar calor e realizarem o processo de embolização, aos quais, estão presentes em um líquido com substâncias aromatizantes e ainda, nicotina (NNK), associando cada modelo a seus perfis farmacológicos e toxicológicos.<sup>1,2,3</sup> Na maioria destes dispositivos fumagistas e, em sua estrutura física, a bateria se encontra normalmente ligada a um sensor, que detecta o momento de sucção, iniciado pelo usuário, estimulando o processo de vaporização, cuja solução é aquecida a temperaturas entre 100°C a 250°C.<sup>2,3,4</sup>

Esse processo tende a gerar o aerossol que, é conhecido popularmente enquanto líquido de “vape”, ou ainda, “e-liquids”, ao mesmo tempo que, o referido sensor ativa a um pequeno mecanismo luminoso, caracterizando dessa forma, a sensações de prazer.<sup>2,3,4</sup> Dessa forma, pesquisas e estudos especializados comprovam que, o líquido utilizado nos CEs, apresenta em sua composição, elementos como o propileno glicol (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>), o glicerol (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>), aditivos e solventes.<sup>5,6</sup>

Essas substâncias quando aquecidas e vaporizadas, geram compostos tóxicos e carcinogênicos que, além de provocarem no corpo da pessoa tabagista, irritação nos olhos, no sistema respiratório e, em casos mais avançados, no sistema nervoso (SN) e no baço.<sup>5,6</sup> Nesse contexto e, por meio de estudos clínicos e epidemiológicos, o tabagismo foi relacionado diretamente a vários tipos de cânceres (CA), problemas respiratórios, cardíacos, circulatórios, neurológicos e, por extensão, a problemas de saúde pública nacionais e internacionais, principalmente nos períodos de 1990 a 2017.<sup>4,5,6</sup>

Desta forma e, através de medidas e políticas regulatórias, o Brasil teve uma redução importante na prevalência do tabagismo em um contexto mundial, apresentando uma redução de seu consumo em quase 70% entre jovens adultos, pertencentes a faixa etária maior ou igual a 20 anos.<sup>1,4,5,6</sup> Já no ano de 2018, foi possível verificar que, mais de 3,6 milhões de estudantes no Estados Unidos da América (EUA), já faziam uso dos CEs, sendo registrado um aumento significativo no ano de 2019 e, atingindo aproximadamente 5,2 milhões de pessoas.<sup>7,8</sup>

Esse fenômeno, segundo alguns pesquisadores e interessados no assunto, tem provocado um grande alerta na sociedade, no que se refere aos riscos à saúde e, a sua associação com os hábitos dos usuários diretos destes perigosos dispositivos fumagistas.<sup>7,8</sup> Nesse contexto, o Brasil foi uma das primeiras nações a decretar a proibição em todo o seu território constituinte, do seu uso e da veiculação de propaganda(s) de qualquer dispositivo eletrônico para fumar, contendo ou não em sua constituição, a presença de nicotina (C<sub>10</sub>H<sub>14</sub>N<sub>2</sub>).<sup>7,8,9</sup>

Desta forma e, através da Resolução de Diretoria Colegiada (RDC) de número 46/2009, da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), ficava “proibida a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como CEs”.<sup>7,8,9</sup> Segundo alguns pesquisadores, a estratégia utilizada pelas indústrias fumagistas, objetivando obter uma maior aderência social na utilização e consumo dos CEs, foi a ideia de que eles iriam promover e apoiar a suspensão e a dependência da utilização dos conhecidos cigarro convencional, e também, de seus similares.<sup>9,10</sup>

Nesse contexto, os CEs foram introduzidos por várias indústrias no mercado, objetivando com que esse novo produto, viesse a induzir o entendimento social de que o mesmos, fossem mais seguro do que os atuais produtos fumagistas existentes na atualidade, bem como, no sentido de suposto auxílio no tratamento contra a dependência ao tabagismo, além do seu impulsionamento para uma maior aceitação social.<sup>8,9,10</sup> De acordo com o Ministério da Saúde (MS), o tabagismo é definido enquanto uma doença caracterizada como crônica, cujo a sua dependência é causada

pela NNK, presente na composição dos produtos oriundos do tabaco.<sup>8,9,10,11</sup>

Quando comparados aos CEs, estes apresentam além da NNK, o polônio (Po), aminas aromáticas, aldeídos, metais pesados, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HCAP), sendo potencialmente nocivos à saúde humana.<sup>8,9,10,11</sup> No que se refere as aminas aromáticas, elas se constituem enquanto, um grupamento do amino, que são ligados a um anel aromático, como por exemplo, o benzeno (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>).<sup>8,9,10,11</sup>

Já em relação ao aldeído e, tendo como base a química, ele se constitui enquanto uma importante função orgânica que, é caracterizado pela presença junto a uma estrutura do grupamento carbonila (C=O) na extremidade da cadeia e, é caracterizado pela presença de um grupo -CHO junto a extremidade do composto orgânico, que é denominado, aldoxila, metanoila, ou ainda, formila.<sup>8,9,10,11</sup> Em relação aos metais pesados, alguns pesquisadores os definem enquanto um importante grupo de elementos, que estão situados entre o cobre (Cu) e o chumbo (Pb), junto a tabela periódica, tendo os seus respectivos pesos atômicos entre “63,546” e “207,2”, além de densidade que é superior a 4,0 gramas (g) por centímetro cúbico (cm<sup>3</sup>).<sup>8,9,10,11</sup>

Nesse contexto analítico, o arsênio (As), o cádmio (Cd), o cobre (Cu), o estanho (Sn), o antimônio (Sb), o chumbo (Pb), o bismuto (Bi), a prata (Ag), o mercúrio (Hg), o molibdênio (Mo), o índio (In), o ósmio (Os), o paládio (Pd), o ródio (Rh), o rutênio (Ru), o cromo (Cr), o níquel (Ni) e o vanádio (V), se constituem enquanto os elementos químicos, que normalmente, são incluídos junto ao grupo dos metais que são considerados pesados.<sup>8,9,10,11,12</sup> Nesse contexto, é apontado por vários pesquisadores, para os riscos causados pelo uso dos CEs, com suas essências aromáticas, que tendem a causar a sensação entre os jovens, de uma falsa impressão de que o CEs, são menos tóxicos que os produtos fumagistas tradicionais.<sup>8,9,10,11,12</sup>

Desta forma, quando ocorre o aquecimento de seus componentes, o líquido produzido pode se decompor em substâncias altamente tóxicas, como o propilenoglicol (C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub>), a NNK e outras drogas psicoativas, facilitando o desenvolvimento de doenças do tipo cardiovasculares, respiratórias agudas, lesões pulmonares, pneumonia, hemorragia alveolar difusa, problemas gastrointestinais, e ainda, sistêmicos.<sup>10,11,12,13</sup> Considerando também que, o uso dos CEs além de estarem relacionados à várias patologias orais, inúmeros estudos trazem evidências quanto à alterações da mucosa oral, dos quais, é possível identificar a *língua negra pilosa*, identificada, devido ao abuso de álcool, reduzida ou ausência de higiene oral, principalmente junto aos pacientes imunossuprimidos, tabagistas e tabagistas crônicos, que pode estar relacionado diretamente, aos usuários que fazem o consumo dos CEs.<sup>10,11,12,13</sup>

Além da presença de dermatites alérgicas, ocasionadas pelos componentes encontrados, quando inalados, tendem a provocar o surgimento de edema(s) facial(is), em decorrência do uso crônico, do descuido no manuseio ou também, de defeitos de fabricação dos CEs.<sup>11,12,13,14,15</sup> Quando se trata de complicações causadas pelo uso dos CEs, foi identificado que, quando ocorre a inalação de sua fumaça, inicialmente por pelo menos cinco (5) minutos, pode ocorrer a resistência do fluxo das vias aéreas.<sup>14,15,16</sup>

Este fenômeno pode ser alterado, quando associado ao tempo de uso, mesmo por um período curto, por exemplo, em uma semana, já que é possível verificar sinais precoces, por exemplo, de desconforto, tosse, calafrios, perda de peso corporal, e ainda, dor torácica.<sup>10,12,14,15,16,17</sup> Sabendo que os CEs são comercialmente considerados produtos ilegais e, apesar da proibição da comercialização pelos órgãos competentes, pesquisas apontam que a população consumidora de tabaco, está migrando do cigarro tradicional e outros produtos tabágicos para os CEs.<sup>10,12,15,17,18</sup>

Nesse sentido, a Organização Mundial de Saúde (OMS) e a OPAS, recomendam que os governos internacionais, implementem normas de proibição da

comercialização desses dispositivos, sendo que atualmente, nas nações pertencentes ao continente americano, como é o caso da Argentina, do Brasil, do México, da Nicarágua, do Paraná, do Suriname, do Uruguai, da Venezuela, já possuem em seus territórios, a proibição total desses dispositivos.<sup>17,18</sup> Historicamente, o primeiro CE foi desenvolvido e patenteado no ano de 1963 por *Herbert A. Gilbert*, em *Beaver Falls*, na Pensilvânia, EUA, sendo conhecido enquanto “*smokeless non-tobacco cigarette*”, o qual não foi comercializado devido a sua reduzida tecnologia à época.<sup>18,20</sup>

No ano de 2012, os EUA lideraram a aquisição dos CEs, totalizando um valor de aproximadamente U\$ 135 milhões, através da empresa, conforme defendido por especialistas no assunto.<sup>20, 21</sup> Já no ano de 2013, foi comprada a patente dos CEs, por cerca de 75 milhões de euros (EUR) e, desde então, foi sendo verificada uma expansão exponencial deste mercado, devido às cadeias de distribuição de suas respectivas companhias em todo o mundo.<sup>20,21</sup>

Apesar da comercialização, importação e propaganda serem proibidas no território brasileiro, às indústrias tabagistas já se encontram organizadas na produção do que é conhecido enquanto a quarta (4ª) geração dos CEs, comumente conhecidos enquanto “*pods*”, sendo estes recarregáveis ou descartáveis e, possuindo uma variação de valores para aquisição entre aproximadamente R\$ 60,00 a R\$ 680,00.<sup>20,21</sup> Atentos a questão legislativa nacional brasileira, foi possível identificar a existência do Projeto de Lei (PL) de número 2158/2024, atualmente em tramitação na Câmara dos Deputados (CD), onde é abordado a criminalização, a fabricação e a importação dos CEs.<sup>22</sup>

Nesse importante PL, é proposta de alteração do Código Penal Brasileiro (CPB), no que diz respeito à punição de um (1) a três (3) anos de detenção e multa, pela sua comercialização, além do uso dos CEs em ambientes coletivos e/ou, parcialmente abertos.<sup>22</sup> Em contrapartida, nesse mesmo cenário político-social, há movimentos desenvolvidos, objetivando a legalização dos CEs, proposto no mês de novembro de 2023 pela Senadora Soraya Thronicke (PODEMOS – MS), sendo defendida a liberação e a segurança no ato da compra, bem como, da garantia destes produtos, a serem tributados.<sup>22</sup>

Diante desse cenário e conforme o referido PL, é verificada a existência de práticas ilegais, que envolvem a compra e a venda destas mercadorias, sem o pagamento dos devidos impostos, que podem favorecer a geração e a fortificação do trabalho informal e precário, contribuindo desta forma, para a potencialização de condição de vendas ilegais e, a ausência de direitos trabalhistas, afetando assim, os ganhos fiscais significativos para o país.<sup>22,23</sup> Dessa forma, nesse quadro político, econômico e social, é imprescindível uma análise quanto à aceitabilidade e, o consumo crescente desses dispositivos entre os jovens e adultos, configurando um alerta sobre o conhecimento reduzidos dos mesmos, relacionados aos problemas de saúde identificados e, potencialmente nocivos à saúde.<sup>20,21,22,23,24</sup>

Uma doença relacionada ao seu consumo, é a “*Lesão Pulmonar Associada ao Uso de Produtos Eletrônico ou Vaping*” (EVALI), que se constitui enquanto uma doença respiratória, considerada nova e que, além de causar um dano grave à saúde pulmonar, pode estar relacionada à sintomas gastrointestinais como a dor abdominal, náuseas, vômitos, e também, a diarreia.<sup>21,22,23,24,25</sup> Contudo, mesmo configurando a proibição dos CEs em todo o território nacional, é necessário avaliar o conhecimento dos seus usuários, quanto aos seus malefícios causados, além do seu aconselhamento comportamental.<sup>21,22,24,24,25,26</sup>

É também necessário o desenvolvimento de orientações e da implementação, através da educação em saúde, comunicação em saúde, promoção em saúde e a prevenção a doenças, a fim de se abordar sobre a cessação do tabagismo, com o intuito

de proporcionar um melhor e mais esclarecida conscientização de toda a sociedade, diante das inúmeras complicações geradas pelo uso dos CEs.<sup>21,22,24,24,25,26</sup>

## Agradecimentos

Esse estudo foi financiado pelos próprios autores.

## Referências

1. Kathuria H. Electronic cigarette use, misuse, and harm. *Medical Clinics of North America*. 2022;106(6):1081-1092. Doi: <https://doi.org/10.1016/j.mcna.2022.07.009>
2. Office of the Surgeon General. E-cigarette use among youth and young adults. A report of the surgeon general. Atlanta. Dept of Health and Human Services. 2016. Available at: [https://www.cdc.gov/tobacco/data\\_statistics/sgr/e-cigarettes/pdfs/2016\\_SGR\\_Cover-508.pdf](https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/e-cigarettes/pdfs/2016_SGR_Cover-508.pdf). Access in: 10 sep 2024.
3. Vogel EA, Ramo DE, Rubinstein ML. Prevalence and correlates of adolescents' e-cigarette use frequency and dependence. *Drug Alcohol Depend*. 2018;188: 109-112. Doi: [10.1016/j.drugalcdep.2018.03.051](https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2018.03.051).
4. How do electronic cigarettes work? Eletronic cigarettes review. Disponível em: <http://www.electroniccigaretterevue.com/how-doelectronic-cigarettes-work/>. Access in: 10 sep 2024.
5. Grana R, Benowitz N, Glantz SA. E-Cigarettes: A Scientific Review. *Circulation*. 2014;129(19):1972-1986. Doi: [10.1161/CIRCULATIONAHA.114.007667](https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.007667).
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Política Nacional de Promoção da Saúde (PNPS): revisão da Portaria MS/GM nº 687, de 30 de março de 2006. 2015. 38p. Disponível em: [[https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnps\\_revisao\\_portaria\\_687.pdf](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pnps_revisao_portaria_687.pdf)]. Acesso em: 12 set. 2024.
7. Salzman GA, Alqawasma M, Asad H. Vaping Associated Lung Injury (EVALI): An Explosive United States Epidemic. *Mo Med*. 2019;116(6):492-496.
8. King BA, Jones CM, Baldwin GT, Briss PA. The EVALI and Youth Vaping Epidemics - Implications for Public Health. *N Engl J Med*. 2020; 382(8):689-691. Doi: [10.1056/NEJMp1916171](https://doi.org/10.1056/NEJMp1916171)
9. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 46, de 28 de agosto de 2009. Proíbe a comercialização, a importação e a propaganda de quaisquer dispositivos eletrônicos para fumar, conhecidos como cigarro eletrônico. *Diário Oficial da União*. 2009. Disponível em: [http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC\\_46\\_2009\\_COMP.pdf/2148a322-03ad-42c3-b5ba-718243bd1919](http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_46_2009_COMP.pdf/2148a322-03ad-42c3-b5ba-718243bd1919). Acesso em: 12 set. 2024.
10. Lucarelli FZ. O cigarro eletrônico é pouco conhecido no Brasil e ajuda a parar de fumar. 2013. Disponível em: <http://www.brazilianvapers.com.br/2013/01/cigarro->

11. King BA, Gammon DG, Marynak KL, Rogers T. Electronic cigarette sales in the United States, 2013-2017. *JAMA*. 2018;320(13):1379-1380. Doi: <https://doi.org/10.1001/jama.2018.10488>.
12. Chatham-Stephens K, Roguski K, Jang Y, Cho P, Jatlaoui TC, Kabbani S, Glidden E, Ussery EN, Trivers KF, Evans ME, King BA, Rose DA, Jones CM, Baldwin G, Delaney LJ, Briss P, Ritchey MD. Characteristics of Hospitalized and Nonhospitalized Patients in a Nationwide Outbreak of E-cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury - United States, November 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2019;68(46):1076-1080. Doi: [10.15585/mmwr.mm6846e1](https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6846e1).
13. Gupta S, Jawanda MK. Oral lichen planus: An update on etiology, pathogenesis, clinical presentation, diagnosis and management. *Indian J Dermatol*. 2015;60(3):222-229. Doi: [10.4103/0019-5154.156315](https://doi.org/10.4103/0019-5154.156315).
14. Williams M, *et al*. Metal and silicate particles including nanoparticles are present in electronic cigarette cartomizer fluid and aerosol. *PLoS One*. 2013;8(3):e57987. Doi: [10.1371/journal.pone.0057987](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0057987).
15. Brownson EG, *et al*. Explosion injuries from e-cigarettes. *N Engl J Med*. 2016;375(14):1400-1402. Doi: [10.1056/NEJMc1608478](https://doi.org/10.1056/NEJMc1608478).
16. Tsai M, Byun MK, Shin J, Alexander LEC. Effects of e-cigarettes and vaping devices on cardiac and pulmonary physiology. *J Physiol*. 2020;598(22):5039-5062. Doi: [10.1113/JP279754](https://doi.org/10.1113/JP279754).
17. Organização Pan-Americana da Saúde. Dia Mundial Sem Tabaco - 31 de maio de 2022. 2022. Disponível em: [<https://www.paho.org/pt/campaigns/world-no-tobacco-day-2022>]. Acesso em: 27 out. 2023.
18. Malta DC; *et al*. O uso de cigarro, narguilé, cigarro eletrônico e outros indicadores do tabaco entre escolares brasileiros: Dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2019. *Rev. bras. epidemiol*. 2022;25:e220014. Doi: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220014.2>.
19. Organização Pan-Americana da Saúde. Início. Tópicos. Tabaco. Disponível em: [<https://www.paho.org/pt/topicos/tabaco>]. Acesso em: 12 set. 2024.
20. Gilbert HA. Smokeless non-tobacco cigarette. U.S. Patent nº 3,200,819A, filed Ago. 17, 1965. Available in: [<https://is.gd/RyenlH>]. Access in: Sept., 30 th, 2017. 3, pages 500-507, march 2014. Doi: [<http://dx.doi.org/10.1111/add.12410>].
20. Koriath T. Healthy Children. Liquid Nicotine Used in E-Cigarettes Can Kill Children, 2015. Available in: [<https://is.gd/FLMfdJ>]. Access in: 10 sep 2024.
21. Pauluze T. Cigarro da moda nos EUA, Juul é vendido ilegalmente via delivery no Brasil. Cigarro eletrônico com apelo para os jovens é encontrado em festas, redes sociais e sites conhecidos, apesar de proibição. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 23, jun., 2019. Disponível em: [<https://www1.folha.uol.com.br/equilibrioesaude/2019/06/ci>]

22. Pinto PS, Rodrigues S, Nascimento H. Debate indica necessidade de regulamentar cigarro eletrônico. Participantes de discussão promovida pelo Poder360 dizem que é preciso liberar produto com regras para consumo seguro. Poder360, 14, dez., 2022. Disponível em: [<https://www.poder360.com.br/economia/debate-indica-necessidade-de-regulamentarcigarro-eletronico/>]. Acesso em: 10 sep 2024.

23. Gomes MBL. Tributação, igualdade e livre concorrência: aspectos regulatórios da tributação no setor de cigarros. Dissertação (Mestrado em Direito da Tributação) – Escola de Direito do Rio de Janeiro, Fundação Getulio Vargas. Rio de Janeiro, 103. 2022.

24. Chadi N, Hadland SE, Harris SK. Understanding the implications of the “vaping epidemic” among adolescents and young adults: a call for action. *Subst Abus.* 2019; 40(1):7-10. Doi: [10.1080/08897077.2019.1580241](https://doi.org/10.1080/08897077.2019.1580241).

25. Ween MP, Moshensky A, Thredgold L, Bastian NA, Hamon R, Badiei A, Hodge SJ. E-cigarettes and health risks: more to the flavor than just the name. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol.* 2021;320(4):L600-L614. Doi: [10.1152/ajplung.00370.2020](https://doi.org/10.1152/ajplung.00370.2020).

26. Santos MOP, Pimenta AS, da Costa FPR, Ferrareto NS, Donato RS, Luchesi BM. Lesão pulmonar associada ao uso de cigarro eletrônico (EVALI): Reflexões sobre a doença e implicações para as políticas públicas. *Arq Catarin Med.* 2021; 50(2):311-328.

**Autor de Correspondência**

Lincoln Agudo Oliveira Benito  
SEPN 707/907, Via W 5 Norte, Campus  
Universitário. CEP: 70790-075. Asa Norte.  
Brasília, Distrito Federal, Brasil.  
[lincolnbenito@yahoo.com.br](mailto:lincolnbenito@yahoo.com.br)