



UNICEPLAC
CENTRO UNIVERSITÁRIO

Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC
Curso de Medicina
Trabalho de Conclusão de Curso

Uma revisão narrativa sobre o uso de cigarros eletrônicos

Gama-DF
2022

AMANDA SILVA DE MORAES

Uma revisão narrativa sobre o uso de cigarros eletrônicos

Monografia apresentada como requisito para conclusão do curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Prof. Esp. Ramiro Dourado Maranhão

Gama-DF
2022

M828r

Moraes, Amanda Silva de.

Uma revisão narrativa sobre o uso de cigarros eletrônicos / Amanda Silva de Moraes. – 2022.

23 p. : il. color.

Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos - UNICEPLAC, Curso de Medicina, Gama-DF, 2022.

Orientação: Profa. Esp. Ramiro Dourado Maranhão.

1. Cigarro eletrônico. 2. Nicotina. 3. EVALI. I.Título.

CDU: 6

AMANDA SILVA DE MORAES

Uma revisão narrativa sobre o uso de cigarros eletrônicos

Monografia apresentada como requisito para conclusão do curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Aparecido dos Santos – Uniceplac.

Orientador: Prof. Esp. Ramiro Dourado Maranhão

Gama, 21 de maio de 2022.

Banca Examinadora

Prof. Esp. Ramiro Dourado Maranhão
Orientador

Prof. Me. Alessandro R. Caruso da Cunha
Examinador

Prof. Me. Flávio Dutra de Moura
Examinador

Dedico aos meus pais, por toda ajuda, compreensão e incentivo, sempre. Obrigada por acreditarem em mim.

AGRADECIMENTOS

Um agradecimento especial aos meus pais, Marília e Olegário. Sempre me apoiaram e me motivaram. Sempre me incentivaram a estudar e a não desistir e estiveram do meu lado quando mais precisei. Sem eles eu não seria nada. Obrigada por todo o apoio. Minha mãe sempre me motivou a estudar e a ser uma pessoa melhor, acompanhou de perto minha trajetória e também a produção desse trabalho, vibra comigo em todas as minhas conquistas. Meu pai me incentivou a realizar o vestibular que culminou na minha aprovação em medicina, e também sempre esteve comigo em todos os momentos mais importantes da minha vida.

Agradeço também ao meu irmão, Rodrigo, por ter compartilhado tantos momentos bons da vida ao meu lado. Mesmo não morando mais juntos, sei que ele me apoia e torce por mim. Ter um irmão como ele é incrível, obrigada por tudo.

Ao meu namorado, Gabriel, por todo o companheirismo, carinho, amor e paciência durante cada semestre. Sempre me acolheu quando eu precisei e se mostrou disponível para ajuda em todos os momentos.

A todos os meus amigos, por terem sempre escutado os meus desabafos, entendido os meus choros e aguentado as minhas frustrações. Obrigada por me acolherem e torcerem sempre por mim.

Agradeço também ao meu orientador, Dr. Ramiro Dourado, médico e professor exemplar, por ter aceitado embarcar nessa jornada comigo. Sabíamos que não seria uma tarefa fácil, mas que no final valeria a pena. Obrigada por todo o conhecimento compartilhado.

RESUMO

O comércio dos cigarros eletrônicos cresceu exponencialmente durante o século 21, possivelmente por atrair os usuários devido à variedade de sabores e aromas e por ser uma alternativa aparentemente segura para fumar. Após diversos estudos, concluiu-se que os cigarros eletrônicos também trazem malefícios, pois podem acarretar danos pulmonares e vício em nicotina, já que em sua composição é possível encontrar metais pesados, substâncias tóxicas para o organismo e também altas concentrações de nicotina. Alguns *pods* possuem acetato de vitamina E e tetra-hidrocanabinol (THC) em sua composição, essas duas substâncias estão intimamente relacionadas com a doença pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos ou *vapes* (EVALI). Este trabalho tem como objetivo elaborar uma revisão narrativa sobre o uso dos cigarros eletrônicos, abordando os componentes, as consequências para o usuário e também sua relação com a doença EVALI. A metodologia utilizada baseia-se em uma revisão bibliográfica, onde foram utilizados artigos que envolvem o tema e com relevância para a construção do trabalho.

Palavras-chave: cigarro eletrônico; nicotina; pneumopatias.

ABSTRACT

The e-cigarette commerce grew exponentially during the 20th century. 21, possibly because it attracts users due to the variety of flavors and scents, and because it is an apparently safe alternative to smoke. After several studies, it was concluded that electronic cigarettes also bring harm and can also cause lung damage and nicotine addiction, since in their composition it is possible to find heavy metals, substances toxic to the body and also high concentrations of nicotine. Some pods have vitamin E acetate and tetrahydrocannabinol (THC) in their composition, these two substances are closely related to E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury (EVALI). This work aims to prepare a narrative review about the use of electronic cigarettes, approaching the components, the consequences for the user and also its relationship with the EVALI disease. The methodology used is based on a literature review, where articles involving the theme and relevant to the construction of the work were used.

Keywords: electronic cigarette; nicotine; lung diseases.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Componentes do cigarro eletrônico.....	16
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Critérios propostos para EVALI.....	18
--	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Anvisa - Agência Nacional de Vigilância Sanitária

CDC - Centers for Disease Control and Prevention

EVALI - E-cigarette or Vaping Associated Lung Injuries

LPA - Lesão Pulmonar Aguda

PEA - Pneumonia Eosinofílica Aguda

SEAN - Sistemas Eletrônicos de Administração de Nicotina

THC - Tetraidrocannabinol

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
1.1	Objetivo geral	14
1.2	Objetivos específicos	14
1.3	Problema	14
1.4	Justificativa	14
2	REVISÃO DE LITERATURA	15
2.1	Os cigarros eletrônicos	15
2.2	Consequências à saúde	16
2.3	A doença EVALI	17
2.4	O impacto social	19
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	19
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
	REFERÊNCIAS	21

1 INTRODUÇÃO

Os cigarros eletrônicos surgiram no início do século 21 e se disseminaram rapidamente. Também conhecidos como *vape* ou *pod*, podem ser encontrados em diversos formatos e tamanhos, podendo ser recarregáveis ou descartáveis após seu uso. Necessitam de uma bateria para funcionar, permitindo que o usuário faça inalação de nicotina, tetrahydrocannabinol (THC) ou agentes aromatizantes na forma de vapor (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2018; SREEDHARAN *et al.*, 2021). Os *vapes* funcionam através do aquecimento de um líquido, encontrado em seu interior, que então se transformará em aerossol para a inalação. A grande maioria dos *pods* no mercado contém nicotina e, a esse líquido, também é adicionado um saborizante (KIERNAN *et al.*, 2021).

Os principais usuários de cigarros eletrônicos são os adultos jovens, provavelmente por considerarem ser uma maneira segura de usar nicotina ou canabidiol (SREEDHARAN, *et al.*, 2021). A palavra *vape*, derivado do inglês *vaping*, transmite a ideia de algo inofensivo, à base de vapor d'água, quando na verdade está repleto de produtos químicos e tóxicos para a saúde do usuário (MORGAN *et al.*, 2021). Algumas das substâncias nocivas presentes na composição dos cigarros eletrônicos incluem nicotina, partículas finíssimas que serão inaladas para os pulmões, saborizante, aromatizante e também metais pesados como níquel, chumbo e estanho (CDC, 2021).

Muitas pessoas optam pelo cigarro eletrônico como uma alternativa ao cigarro comum, por já terem conhecimento dos danos à saúde que o cigarro comum causa. Porém, nos últimos anos, cresce cada vez mais o número de doenças respiratórias associadas ao uso dos *vapes* (HARADA *et al.*, 2021). O cigarro eletrônico contém menos químicos do que um cigarro comum, mas o aerossol produzido por ele não é inofensivo e, mesmo com menos componentes, continua causando danos ao usuário (CDC, 2021). O termo EVALI começou a ser usado pelo órgão americano Centers for Disease Control and Prevention (CDC) em 2019. A sigla em inglês significa *E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury*, que, traduzindo para o português, significa literalmente doença pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos ou *vaping* (SMITH *et al.*, 2021; CDC, 2021).

A EVALI deve ser uma hipótese diagnóstica para pacientes que fazem uso de cigarros eletrônicos e que apresentem quadro respiratório agudo ou subagudo. O espectro de lesão pulmonar da EVALI pode incluir dano alveolar difuso e pneumonia (SMITH *et al.*, 2021). Os pacientes acometidos podem apresentar tosse, dispneia, febre, cefaleia e tonturas; alguns referem também

dor torácica. Grande parte dos pacientes relata uma piora progressiva dos sintomas associada ao uso excessivo dos *pods* (CDC, 2021; SREEDHARAN, *et al.*, 2021).

1.1 Objetivo geral

Elaborar uma revisão narrativa sobre o uso dos cigarros eletrônicos.

1.2 Objetivos específicos

- Entender os aspectos acerca do início do uso do cigarro eletrônico;
- Relatar os principais componentes dos dispositivos eletrônicos para fumar;
- Descrever as principais consequências do uso de *vapes* à saúde;
- Analisar os principais aspectos relacionados à doença EVALI; e,
- Discutir os impactos do uso do cigarro eletrônico na sociedade.

1.3 Problema

Qual a relação do uso de cigarros eletrônicos com possíveis danos pulmonares e a doença EVALI? Como o uso crônico dos *pods* se relaciona com a depleção da saúde pulmonar?

1.4 Justificativa

Cada vez mais os jovens estão usufruindo dos cigarros eletrônicos, sem pensar nas consequências futuras do seu uso prolongado. A falta de informação concreta sobre a composição e os danos causados pelo *vape* levam a um aumento do uso indiscriminado do mesmo por jovens e adultos (SMITH *et al.*, 2021; CDC, 2021).

A doença pulmonar EVALI é extremamente séria e pode levar à hospitalização e causar sequelas (FEENEY, 2022). Por estar altamente relacionada com os *vapes*, transmitir informações acerca do quadro também é de suma importância.

Devido à percepção da maior disseminação dos cigarros eletrônicos no meu meio de convívio e em locais que frequento, percebo que essa é uma questão relevante e que a informação sobre os riscos deve ser amplamente disseminada. A grande motivação para a realização desse estudo foi a quantidade de novas descobertas sobre o assunto, bem como o grande aumento no número de casos de EVALI.

Acredita-se que esse trabalho poderá contribuir de forma positiva com o ensino e abordagem do tema, mesmo com informações ainda limitadas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Os cigarros eletrônicos

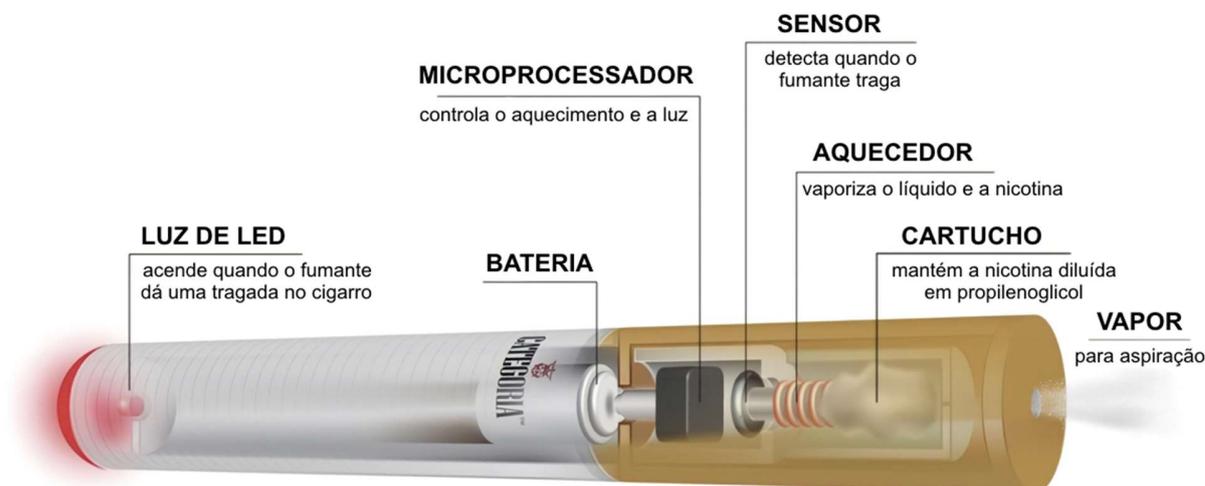
Os cigarros eletrônicos são constituídos por uma bobina de metal, que age como uma resistência, para aquecer a mistura de propilenoglicol, glicerina vegetal, nicotina e agentes aromatizantes e transformar essa mistura em aerossol. Esse líquido passa por um pavio feito de algodão, sílica ou cerâmica. A corrente elétrica necessária para que o dispositivo funcione vai ser gerada através do fluxo de ar produzido pelo usuário (BELLO S, 2020).

Os *vapes* foram originalmente desenvolvidos como um meio de substituir o cigarro comum, à base de tabaco, e como uma alternativa para ajudar os fumantes a cessar o tabagismo (SMITH *et al.*, 2021). O design de alguns cigarros eletrônicos faz com que eles pareçam objetos do dia a dia, como por exemplo pen-drives ou canetas. Devido à variedade de modelos, alguns também lembram um cigarro tradicional, enquanto outros, com sistema de tanque, não têm características semelhantes ao cigarro tradicional ou outros objetos convencionais (CDC, 2021).

O intuito primário de alguns usuários dos *e-cigs* era cessar o tabagismo, no entanto, esse sucesso tem sido muito limitado e eles continuam não sendo aprovados como ferramentas positivas para o fim do hábito de fumar cigarros, já que outras formas com reposição de nicotina apresentam melhores resultados e já foram aprovadas (SMITH *et al.*, 2021).

O aerossol produzido pelo cigarro eletrônico, através do aquecimento do líquido aromatizado usado em sua composição, contém substâncias nocivas e potencialmente nocivas. Na maioria dos *pods* comercializados, é possível encontrar nicotina, diacetil, níquel, chumbo e também estanho. Esses aerossóis infestados de compostos químicos podem causar diversos efeitos deletérios aos usuários, que são atraídos pelas embalagens chamativas e diversidade de sabores contidos nas essências (SMITH *et al.*, 2021; CDC, 2021).

Figura 1 – Componentes do cigarro eletrônico



Fonte: CAPONNETTO, et al., 2013.

2.2. Consequências à saúde

Os sistemas eletrônicos de administração de nicotina (SEAN) oferecem diversos riscos conhecidos à saúde. Alguns deles são dependência de nicotina, queimaduras, inalação de substâncias tóxicas e cancerígenas, risco cardiovascular, lesão pulmonar e também risco de envenenamento por nicotina ou pela ingestão direta do líquido aromatizado (FEENEY, 2022).

A maioria dos líquidos presentes nos *vapes* contém propilenoglicol e glicerol, ambos são irritantes das vias aéreas. Outros componentes dos e-líquidos, embora seguros para consumo, não foram aprovados para inalação. O diacetil, por exemplo, é utilizado como intensificador de sabor e, após inalação frequente e por longos períodos, tem sido associado com quadros de bronquiolite obliterante (FEENEY, 2022).

A nicotina é outra substância bastante encontrada nos líquidos dos cigarros eletrônicos. As concentrações encontradas podem variar, fazendo com que os usuários fiquem cada vez mais suscetíveis ao vício por nicotina (FEENEY, 2022). Pesquisas também demonstraram um papel negativo no desenvolvimento e na cognição dos adolescentes usuários de nicotina, relacionando problemas de memória, concentração e aumento de comportamentos impulsivos (LYZWINSKI, 2022). Também foi demonstrado aumento da pressão arterial e da frequência cardíaca em usuários de CE com nicotina, o que já não foi observado nos usuários de *vape* sem nicotina (GONZALEZ, 2021).

2.3. A doença EVALI

Em 2019, ocorreu um surto respiratório nos Estados Unidos que, após estudos, foi associado ao uso dos cigarros eletrônicos, dando origem ao termo EVALI. Com a análise dos casos, evidenciou-se uma forte associação com a adição de acetato de vitamina E e THC nos líquidos que compõem o cigarro eletrônico (BLOUNT *et al.*, 2019; MORITZ *et al.*, 2019; MCALINDEN *et al.*, 2021).

O acetato de vitamina E é uma solução oleosa e viscosa, foi adicionado ao THC como forma de gerar mais lucro aos produtores de essências. Ao ser aquecido o acetato se transforma em um gás altamente tóxico. Um estudo, com testes em animais, comprovou a lesão pulmonar aguda causada pela inalação dessas substâncias através do cigarro eletrônico. Embora a grande evidência dos casos de EVALI estejam relacionados ao acetato de vitamina E e ao THC, acredita-se que as outras substâncias potencialmente tóxicas para o ser humano também estejam envolvidas nos casos (SMITH *et al.*, 2021; BHAT *et al.*, 2020).

A doença pode se apresentar como um quadro gripal, mas muitas vezes pode evoluir para pneumonia grave, exigindo hospitalização, ventilação mecânica, bem como danos pulmonares permanentes (FEENEY, 2022).

Os pacientes acometidos pela EVALI também podem se apresentar com diarreia, dor abdominal, dispneia, tosse, febre e fadiga, não tendo um período certo para acontecerem. Os exames laboratoriais mostram alta taxa de hemossedimentação e altos níveis de proteína C reativa e leucocitose. O CDC considera como casos confirmados de EVALI, pacientes com quadro respiratório que vaporizaram nos últimos 90 dias e que possuem exames de imagem compatíveis com a doença (SMITH *et al.*, 2021). Diversas anormalidades foram descritas nos exames de imagem de pacientes acometidos pela doença, as mais comuns foram lesão pulmonar aguda (LPA) e pneumonia em organização. Também foram encontrados padrões semelhantes à pneumonite de hipersensibilidade não fibrótica e pneumonia eosinofílica aguda (PEA). As características da imagem são opacidades em vidro fosco multifocais ou difusas, muitas vezes com áreas de consolidação em organização (SMITH *et al.*, 2021).

A maior recomendação para a diminuição dos casos de EVALI é a interrupção do uso dos *Pods*, principalmente os que contém adição de THC e de acetato de vitamina E, uma vez que esses

compostos estariam mais intimamente ligados com a prevalência da EVALI que os contendo nicotina (ALGIERS *et al.*, 2021).

Tabela 1- Critérios propostos para EVALI

<p>Caso confirmado</p> <hr/> <p>Uso de cigarro eletrônico ("vapping") nos últimos 90 dias.</p> <p>Opacidades pulmonares na radiografia de tórax ou tomografia computadorizada.</p> <p>Exclusão de infecção pulmonar com base em:</p> <ul style="list-style-type: none"> - PCR negativo para influenza ou teste rápido (a menos que seja fora de época); - Painel viral respiratório negativo; - Teste negativo para infecções respiratórias clinicamente indicadas; - Teste negativo para infecções respiratórias oportunistas relacionadas a HIV (se apropriado). <p>Ausência de um diagnóstico alternativo plausível (por exemplo, cardíaco, neoplásico, reumatológico).</p>
<p>Caso provável</p> <hr/> <p>Uso de cigarro eletrônico ("vaping") nos últimos 90 dias.</p> <p>Opacidades pulmonares na radiografia de tórax (opacidades difusas ou consolidadas) ou tomografia computadorizada (vidro fosco ou opacidades consolidadas).</p> <p>Infecção identificada por cultura ou PCR, mas a equipe clínica acredita que essa infecção não é a única causa da lesão pulmonar subjacente</p> <p>OU</p> <p>Critérios mínimos para descartar infecção pulmonar não atendidos (exame não realizado) e equipe clínica acredita que a infecção não é a única causa da lesão pulmonar subjacente.</p> <p>Ausência de um diagnóstico alternativo plausível (por exemplo, cardíaco, neoplásico, reumatológico).</p>

Fonte: UpToDate – adaptada de: SCHIER, 2019 e LAYDEN, 2019.

2.4. O impacto social

Os cigarros eletrônicos se tornaram extremamente conhecidos e acessíveis em um curto período de tempo. O consumo é estimulado através da propaganda indireta em redes sociais e

também pela alta popularização do produto, que faz com que mais pessoas tenham curiosidade em saber o que é o dispositivo e em provar os diversos sabores disponíveis no mercado (KNORST, 2014).

A propaganda e o marketing em cima dos dispositivos também levam o consumidor a um grande erro: acreditar que os cigarros eletrônicos são uma alternativa segura e eficaz para cessar o tabagismo de cigarros comuns (AL-SAWALHA *et al.*, 2021).

As medidas ideais para evitar a grande disseminação e o uso indiscriminado seriam a fiscalização adequada e a conscientização dos profissionais de saúde e da população. O foco deve ser sobre as propagandas em redes sociais e vendas on-line, considerando que crianças e adolescentes têm amplo acesso à internet, ficando mais suscetíveis ao uso precoce dos cigarros eletrônicos (LYZWINSKY *et al.*, 2022).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) publicou uma resolução no ano de 2009 proibindo a comercialização, importação e propaganda dos diversos tipos de dispositivos eletrônicos para fumar. No ano de publicação, a resolução foi motivada pela falta de dados científicos concretos sobre os cigarros eletrônicos. Tal resolução permanece vigente até o presente momento. Mesmo com as restrições impostas pela Anvisa, o uso e comércio dos cigarros eletrônicos cresce cada vez mais.

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Este trabalho consiste em um estudo exploratório descritivo do tipo revisão narrativa. Para a estruturação do trabalho foi utilizada a base de dados BVS com os descritores “*vape*”, “*electronic cigarette*”, “*evali*”. Foram selecionados textos completos, dos anos de 2015 a 2022, em inglês, espanhol e português. Os artigos foram avaliados também pelo conteúdo abordado no resumo, sendo do mesmo modo um método utilizado para descartar artigos. O site do órgão americano *Centers For Disease Control and Prevention* também foi utilizado como fonte.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim que surgiram, os cigarros eletrônicos conquistaram um grande público, devido à variedade de sabores e também à crença de que seriam uma alternativa mais saudável que o uso do cigarro tradicional, fazendo com que os *pods* fossem rapidamente difundidos. Após alguns anos no

mercado e diversos estudos sobre o dispositivo, foi possível verificar que usuários crônicos de *e-cigs* apresentavam certo grau de acometimento pulmonar, bem como maior suscetibilidade ao vício por nicotina. Os estudos também mostraram a relação do acetato de vitamina E e do THC, adicionados em alguns líquidos de *vapes*, com a doença pulmonar EVALI.

Diante do exposto, entende-se que é importante conscientizar a população e os profissionais de saúde quanto aos possíveis quadros respiratórios apresentados por usuários de cigarro eletrônico, tendo em vista que se trata de uma questão de saúde pública.

REFERÊNCIAS

Al-Sawalha, Nour A., et al. “E-cigarettes use among university students in Jordan: Perception and related knowledge”. PLoS ONE, vol. 16, no 12, dezembro de 2021, p. e0262090. PubMed Central, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0262090>.

Algiers, Olivia, et al. “Content Analysis of U.S. Newspaper Coverage of Causes and Solutions to Vaping-Associated Lung Injury”. Substance Use & Misuse, vol. 56, no 4, março de 2021, p. 522–28. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1080/10826084.2021.1883663>.

Bello S., Sergio “Daño pulmonar asociado al uso de cigarrillos electrónicos-vapeadores”. Revista chilena de enfermedades respiratorias, vol. 36, no 2, junho de 2020, p. 115–21. SciELO, <https://doi.org/10.4067/S0717-73482020000200115>.

Bhat, Tariq A., et al. “An Animal Model of Inhaled Vitamin E Acetate and EVALI-like Lung Injury”. The New England journal of medicine, vol. 382, no 12, março de 2020, p. 1175–77. PubMed Central, <https://doi.org/10.1056/NEJMc2000231>.

Blount, Benjamin C. “Evaluation of Bronchoalveolar Lavage Fluid from Patients in an Outbreak of E-Cigarette, or Vaping, Product Use–Associated Lung Injury — 10 States, August–October 2019”. MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report, vol. 68, 2019. www.cdc.gov, <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6845e2>.

Caponnetto, Pasquale, et al. “Impact of an Electronic Cigarette on Smoking Reduction and Cessation in Schizophrenic Smokers: A Prospective 12-Month Pilot Study”. International Journal of Environmental Research and Public Health, vol. 10, no 2, janeiro de 2013, p. 446–61. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.3390/ijerph10020446>.

CDC. “Quick Facts on the Risks of E-Cigarettes for Young People”. Centers for Disease Control and Prevention, 28 de setembro de 2021, https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/Quick-Facts-on-theRisks-of-E-cigarettes-for-Kids-Teens-and-Young-Adults.html.

CDC. CDC's Office on Smoking and Health. "Smoking and Tobacco Use; Electronic Cigarettes". Centers for Disease Control and Prevention, 3 de agosto de 2021, https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lungdisease.html.

CDC. CDC's Office on Smoking and Health. "Smoking and Tobacco Use; Electronic Cigarettes". Centers for Disease Control and Prevention, 30 de setembro de 2021, https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/about-e-cigarettes.html.

"Cigarro eletrônico". Agência Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa, <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/tabaco/cigarro-eletronico/cigarro-eletronico>. Acessado 14 de maio de 2022.

Feeney, Susan, et al. "E-Cigarettes - a review of the evidence - harm versus harm reduction". *Tobacco Use Insights*, vol. 15, março de 2022, p. 1179173X221087524. PubMed Central, <https://doi.org/10.1177/1179173X221087524>.

Gonzalez, Joshua E., e William H. Cooke. "Acute effects of electronic cigarettes on arterial pressure and peripheral sympathetic activity in young nonsmokers". *American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology*, vol. 320, no 1, janeiro de 2021, p. H248–55. journals.physiology.org (Atypon), <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00448.2020>.

Harada, Holly A., et al. "A 20-Year-Old Man with e-Cigarette or Vaping Product Use Associated Lung Injury (EVALI) and Thrombotic Coagulopathy". *American Journal of Case Reports*, vol. 22, março de 2021. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.12659/AJCR.929915>.

Kiernan, Emily, et al. "A Brief Overview of the National Outbreak of E-Cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury and the Primary Causes". *Chest*, vol. 159, no 1, janeiro de 2021, p. 426–31. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.07.068>.

Knorst, Marli Maria, et al. "The Electronic Cigarette: The New Cigarette of the 21st Century?" *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, vol. 40, outubro de 2014, p. 564–72. SciELO, <https://doi.org/10.1590/S1806-37132014000500013>.

Lyzwinski, Lynnette Nathalie, et al. "Global youth vaping and respiratory health: epidemiology, interventions, and policies". *NPJ Primary Care Respiratory Medicine*, vol. 32, abril de 2022, p. 14. PubMed Central, <https://doi.org/10.1038/s41533-022-00277-9>.

McAlinden, Kielan Darcy, et al. "Electronic Cigarettes: Modern Instruments for Toxic Lung Delivery and Posing Risk for the Development of Chronic Disease". *The International Journal of Biochemistry & Cell Biology*, vol. 137, agosto de 2021, p. 106039. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.biocel.2021.106039>.

Morgan, Jennifer C., et al. "How Did Beliefs and Perceptions about E-Cigarettes Change after National News Coverage of the EVALI Outbreak?" *PLOS ONE*, organizado por Michael Cummings, vol. 16, no 4, abril de 2021, p. e0250908. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0250908>.

Moritz, Erin D. “Update: Characteristics of Patients in a National Outbreak of ECigarette, or Vaping, Product Use–Associated Lung Injuries — United States, October 2019”. *MMWR. Morbidity and Mortality Weekly Report*, vol. 68, 2019. www.cdc.gov, <https://doi.org/10.15585/mmwr.mm6843e1>.

Smith, Maxwell L., et al. “Vaping-Related Lung Injury”. *Virchows Archiv*, vol. 478, no 1, janeiro de 2021, p. 81–88. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1007/s00428-020-02943-0>.

Sreedharan, Subhashaan, et al. “Radiological Findings of E-Cigarette or Vaping Product Use Associated Lung Injury: A Systematic Review”. *Heart & Lung*, vol. 50, no 5, setembro de 2021, p. 736–41. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2021.05.004>.

UpToDate. <https://www.uptodate.com/contents/image?csi=9449d204-a077-47d7-9d5d-0fd6b3ab8a9a&source=contentShare&imageKey=PULM%2F122905>. Acessado 14 de maio de 2022.

World Health Organization. *WHO Global Report On Trends in Prevalence of Tobacco Smoking 2000-2025*. World Health Organization; 2018.