

Lesão pulmonar associada a produto Vaping ou cigarro eletrônico (EVALI) no Brasil: fatores de risco associados e conhecimento da população do triângulo mineiro

E-cigarette or Vaping product use - associated lung injury (EVALI) in Brazil: associated risk factors and knowledge of the triângulo mineiro population

DOI:10.34119/bjhrv5n4-012

Recebimento dos originais: 14/04/2022

Aceitação para publicação: 30/06/2022

Roberta Ribeiro Souto

Especialista em Pediatria pela Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Uberlândia

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia

Endereço: Avenida Minas Gerais, 1889, Centro, Araguari - MG

E-mail: roberta.souto@imepac.edu.br

Camila Nunes de Lima

Graduanda em Medicina no Centro Universitário (IMEPAC)

Instituição: Centro Universitário (IMEPAC)

Endereço: Avenida Minas Gerais, 1889, Centro, Araguari - MG

E-mail: camila.nunes@aluno.imepac.edu.br

Carla Anatólia Aparecida de Araújo Pereira

Graduanda em Medicina no Centro Universitário (IMEPAC)

Instituição: Centro Universitário (IMEPAC)

Endereço: Avenida Minas Gerais, 1889, Centro, Araguari - MG

E-mail: carla.pereira@aluno.imepac.edu.br

Natasha Ayira Alves Pereira da Costa

Graduanda em Medicina no Centro Universitário (IMEPAC)

Instituição: Centro Universitário (IMEPAC)

Endereço: Avenida Minas Gerais, 1889, Centro, Araguari - MG

E-mail: natasha.costa@aluno.imepac.edu.br

Mariana Rodrigues de Paulo

Graduanda em Medicina no Centro Universitário (IMEPAC)

Instituição: Centro Universitário (IMEPAC)

Endereço: Avenida Minas Gerais, 1889, Centro, Araguari - MG

E-mail: mariana.paulo@aluno.imepac.edu.br

Maria Paula Yamaguti

Graduanda em Medicina no Centro Universitário (IMEPAC)

Instituição: Centro Universitário (IMEPAC)

Endereço: Avenida Minas Gerais, 1889, Centro, Araguari - MG

E-mail: maria.yamaguti@aluno.imepac.edu.br

Mariana Ingrid Messias Gonçalves

Graduanda em Medicina no Centro Universitário (IMEPAC)
Instituição: Centro Universitário (IMEPAC)
Endereço: Avenida Minas Gerais, 1889, Centro, Araguari - MG
E-mail: mariana.goncalves@aluno.imepac.edu.br

Troy Richard Carneiro Filho

Graduando em Medicina no Centro Universitário (IMEPAC)
Instituição: Centro Universitário (IMEPAC)
Endereço: Avenida Minas Gerais, 1889, Centro, Araguari - MG
E-mail: troy.filho@aluno.imepac.edu.br

Dayse Aparecida Rosa Vicente

Graduanda em Medicina no Centro Universitário (IMEPAC)
Instituição: Centro Universitário (IMEPAC)
Endereço: Avenida Minas Gerais, 1889, Centro, Araguari - MG
E-mail: dayse.vicente@aluno.imepac.edu.br

Natália Queiroz Souza dos Santos

Graduanda em Medicina no Centro Universitário (IMEPAC)
Instituição: Centro Universitário (IMEPAC)
Endereço: Avenida Minas Gerais, 1889, Centro, Araguari - MG
E-mail: nataliaqssantos@gmail.com

RESUMO

Introdução: A EVALI (Injúria Pulmonar Relacionada ao Uso de Cigarro Eletrônico) é uma doença causada pelo uso do cigarro eletrônico (DEFs) com quadro clínico inespecífico, caracterizado por tosse, dor torácica e dispnéia, mas também pode haver sintomas gerais e do trato gastrointestinal, como diarreia e vômitos. **Objetivos:** Analisar o real conhecimento da população do Triângulo Mineiro sobre os malefícios do cigarro eletrônico e expor sobre os principais fatores de risco para a EVALI. **Método:** Estudo analítico e observacional de corte transversal com teor quantitativo, realizado por meio de um questionário eletrônico com 391 participantes voluntários das cidades de Uberlândia, Uberaba e Araguari, no Brasil em 2021. **Resultados:** Observou-se que cerca de 59,6% dos voluntários declararam possuir pouco conhecimento sobre o tema. 47,31% afirmaram não conhecer nenhum malefício do uso dos DEFs, sendo o malefício mais citado pelos participantes o câncer com 21,48% das respostas. Os indivíduos que fizeram ou fazem uso do dispositivo apresentaram menor conhecimento sobre os reais malefícios de seu uso quando comparados aos não usuários. **Conclusão:** Evidencia-se o pouco conhecimento dos participantes acerca do cigarro eletrônico e seus malefícios, bem como da EVALI, fazendo-se necessária ampliação dos estudos sobre a doença e maior divulgação para conscientização da população quanto a seus verdadeiros males.

Palavras-chave: EVALI, lesão pulmonar, cigarro eletrônico, Vaping.

ABSTRACT

Introduction: EVALI (Lung Injury Related to the Use of Electronic Cigarette) is a disease caused by the use of electronic cigarettes (EFDs) with a nonspecific clinical condition, characterized by coughing, chest pain and dyspnea, but there may also be general and gastrointestinal symptoms, such as diarrhea and vomiting. **Objectives:** To analyze the real knowledge of the Triângulo Mineiro population about the harmful effects of electronic

cigarettes and to expose the main risk factors for EVALI. Method: Analytical and observational cross-sectional study with quantitative content, carried out through an electronic questionnaire in 2021 with 391 volunteer participants from the cities of Uberlândia, Uberaba and Araguari, in Brazil. Results: It was observed that about 59.6% of volunteers declared to have little knowledge about the subject. 47.31% said they did not know of any harm caused by the use of EFDs, cancer being the most mentioned harm by the participants, with 21.48% of the answers. Individuals who used or make use of the device had less knowledge about the real harms of its use when compared to non-users. Conclusion: It is evident that the participants have little knowledge about electronic cigarettes and their harms, as well as about EVALI, making it necessary to expand studies on the disease and further publicize the population's awareness of its true ills.

Keywords: EVALI, lung injury, electronic cigarette, Vaping.

1 INTRODUÇÃO

Em 2003, os dispositivos eletrônicos para fumar (DEFs) foram criados e hoje são produtos cada vez mais populares, sendo até mesmo apontados, segundo Gordon e Fine (2020), como uma grande promessa para a cessação do tabagismo. Porém, não há evidências científicas de que o uso de DEFs auxilia quem quer parar de fumar. Além disso, evidências crescentes indicam que esses dispositivos apresentam riscos à saúde. Esses produtos passaram por diversas gerações e, apesar de sua popularidade, ainda permanecem pouco estudados e seus riscos à saúde ainda não são totalmente compreendidos.

Eissenberg (2017, apud SCHMIDT, 2020) afirma que um cigarro eletrônico nada mais é do que um reator químico. De acordo com Silva e Moreira (2019), os DEFs encontram-se na quarta geração e, apesar das mudanças de *design* ao longo do tempo e dos incrementos tecnológicos, eles são basicamente compostos por uma ponteira (bocal de inalação), local do cartucho ou do tanque da solução (a depender do modelo), o elemento de atomização, microprocessador, compartimento da bateria e em alguns casos uma luz de led na ponta.

No Brasil, desde 2009 a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) proibiu, por meio da Resolução de Diretoria Colegiada da Anvisa: RDC nº 46, de 28 de agosto de 2009, a comercialização, importação e propaganda de qualquer tipo de dispositivo eletrônico para fumar. No entanto, apesar dessa proibição, segundo dados da Pesquisa Nacional de Saúde de 2019, no ano da pesquisa, 0,6% da população utilizava algum dispositivo eletrônico para fumar. Esses produtos são vendidos ilegalmente pela internet, no comércio informal ou, ainda, podem ser adquiridos no exterior para uso pessoal (INCA, 2021).

Em 2019, houve um aumento no consumo de cigarros eletrônicos nos Estados Unidos da América (EUA) com um conseqüente surto de doenças respiratórias associadas ao uso desses

produtos. Nesse período surgiu a Injúria Pulmonar Relacionada ao Uso de Cigarro Eletrônico (*E-cigarette Vaping Associated Lung Injury - EVALI*).

A Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia (SBPT, 2020) caracteriza EVALI por lesões pulmonares resultantes do uso de vapores ou cigarros eletrônicos nos últimos 90 dias antes do início dos sintomas. O quadro clínico é variado, mas geralmente se apresenta com alterações respiratórias, gastrointestinais e sintomas gerais. Os sintomas respiratórios são tosse, dor torácica e dispnéia. Já os sintomas gastrointestinais se resumem em dor abdominal, náuseas, vômitos e diarreia. O indivíduo também poderá se queixar de sintomas gerais, como febre, calafrios e perda de peso. Por ter uma apresentação inespecífica e ainda não haver nenhum parâmetro laboratorial ou radiológico para confirmação da doença, seu diagnóstico ainda é de exclusão. Diante disso, a SBPT orienta que sejam adotados os critérios diagnósticos e classificatórios publicados pelo Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

A EVALI é uma doença recente e que segundo Winnicka e Shenoy (2020) uma de suas principais causas associa-se à DEFs ilícitos que contém acetato de vitamina E, constituinte dos produtos de vaporização do tetrahydrocannabinol (THC), adulterante que geralmente é adicionado para melhorar as margens de lucro dos vendedores informais. Além disso, tendo-se em conta a vasta gama de substâncias que compõem os cigarros eletrônicos, estes provavelmente desencadeiam outras toxicidades pulmonares.

Por se tratar de uma doença grave e atual e, por ter sido descoberta recentemente, ainda há muito desconhecimento e informações equivocadas sobre a EVALI entre a população geral. Diante disso, o objetivo deste artigo é verificar o real conhecimento da população residente no Triângulo Mineiro sobre a EVALI bem como sobre os malefícios dos DEFs.

2 MÉTODOS

A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do IMEPAC Centro Universitário e pela Plataforma Brasil, sob o parecer nº 4.657.540/2021. Trata-se de um estudo analítico e observacional de corte transversal com teor quantitativo. Foi realizado um questionário eletrônico através da plataforma *Google Forms* para avaliar o conhecimento da população do Triângulo Mineiro sobre a *E-cigarette or Vaping Product use-Associated Lung Injury* (EVALI). O questionário foi disponibilizado na rede social do projeto, *instagram @evalipesquisa*, durante um período de 90 dias, de agosto de 2021 a outubro de 2021.

Por meio de voluntariado e após consentimento virtual prévio, com aceitação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), os participantes responderam: faixa etária, sexo

biológico, etnia autodeclarada, nível socioeconômico, grau de escolaridade, estado civil, localidade, atuação como profissional da área da saúde ou não, considera-se uma pessoa ansiosa, uso de cigarro eletrônico ou outro tipo de cigarro, se é usuário de álcool ou drogas ilícitas, conhece alguém que faz uso de cigarro eletrônico, convive com algum tabagista, conhecimento acerca do cigarro eletrônico e seus malefícios, se acredita que o cigarro eletrônico é menos perigoso que o cigarro comum, compreensão sobre o que é a EVALI, e se já assumiu alguma atitude para participar de um grupo, como forma de pertencimento social.

A fim de representar a população do Triângulo Mineiro, foram utilizados os municípios com mais de cem mil habitantes. Segundo o último Censo disponível, o Censo 2010 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), os municípios foram Uberlândia, com 604.013 habitantes, Uberaba, com 295.988, e Araguari, com 109.801 habitantes, totalizando aproximadamente 1.010.000 pessoas.

Utilizando a equação de Cochran e considerando a população total a ser observada com 1.010.000 pessoas, o erro amostral de 0,05, o nível de confiança 95% e a distribuição heterogênea da população, obteve-se um parâmetro amostral de 385 pessoas, que equivalem a 0,038% da população estimada. Calculou-se o percentual de cada cidade, a amostra necessária foi de 230 pessoas de Uberlândia, 113 de Uberaba e 48 de Araguari, desse modo, foram necessários 391 participantes voluntários para a pesquisa. A técnica de amostragem utilizada neste trabalho foi análise probabilística aleatória simples proporcional estratificada.

A análise de dados da pesquisa ocorreu através de testes paramétricos e não paramétricos. Realizou-se análise bibliográfica para observar os principais fatores de risco para a EVALI e, sobre os dados obtidos no questionário, foram aplicados testes estatísticos para verificar o real conhecimento da população residente no Triângulo Mineiro sobre a doença. Essa análise bibliográfica deu-se por meio de revisão literária nas bases de dados Scielo e PubMed, nos sites da Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, da Anvisa, do INCA, do IBGE, do CDC e da AMB.

O primeiro procedimento da análise estatística foi a padronização das respostas do item “Cite alguns malefícios que conhece do cigarro eletrônico (se não souber, responda "nenhum")”, que por ser uma questão de livre resposta, fornece respostas sem padrão, o que impossibilita *a priori* uma análise quantitativa precisa. Após esse processo foi realizada a estatística descritiva, que organizou, resumiu e apresentou os resultados por meio de gráficos e tabelas.

A comparação das distribuições das respostas do item “Cite alguns malefícios que conhece do cigarro eletrônico (Se não souber, responda "nenhum")” com as informações dos

itens relativos à sexo biológico, escolaridade, uso de cigarro eletrônico e convencional e ser ou não profissional de saúde foi feita por meio do teste do Qui-quadrado.

O software utilizado para a análise dos dados do presente estudo foi o R-Studio versão 2021.09.0-351, de livre distribuição e o nível de significância adotado neste estudo foi de $p < 0,05$.

3 RESULTADOS

A padronização foi realizada a partir da análise do conteúdo das respostas do item (BARDIN, 2011; FRANCO, 2018). Assim os itens foram agrupados em seis categorias de respostas, sendo elas “nenhum” para o indivíduo que declarasse desconhecer qualquer malefício. Todas as respostas que mencionaram câncer em qualquer parte do corpo foram categorizadas como “câncer”. As respostas relativas a problemas pulmonares (como DPOC, enfisema, bronquite, por exemplo) foram categorizadas como problemas pulmonares. As respostas alusivas a problemas do sistema circulatório (como infarto e AVC) foram categorizadas como problemas de circulação. As respostas que mencionaram morte foram categorizadas como óbito. Os itens cujas respostas abordaram a questão do vício e da dependência foram categorizadas como “dependência” e finalmente as respostas que não se enquadraram em nenhuma das categorias (problemas como, impotência sexual, ansiedade, queda de dentes) foram alocadas na categoria “outros”.

A princípio foram excluídos quatro sujeitos da amostra, pois eles responderam o sim ao item “Apresenta alguma doença cognitiva e/ou psiquiátrica que incapacite a responder este questionário?”. Portanto foram analisados 391 questionários, que foram respondidos na íntegra. A análise descritiva dos dados sociodemográficos (tabela 1) nos informa que a maioria da amostra é composta por indivíduos entre 20 a 29 anos (64,9%). Em relação ao sexo biológico houve uma predominância de mulheres (61,40%), enquanto as respostas dadas por homens representaram 38,60% das respostas, sobre a etnia 59,10% autodeclarou-se branca. Sobre a renda da amostra mais de 80% tem uma renda mensal superior a R\$1000,00. O nível educacional dos entrevistados indicou que mais de 95% tem pelo menos o ensino fundamental completo. No que tange o estado civil 73,10% são solteiros e sobre o domicílio a maioria declarou ser residente em Uberlândia (58,80%), cerca de 12,30% de Araguari, 28,90% de Uberaba, e finalmente, 73,10% dos investigados não são profissionais de saúde.

Tabela 1 – Frequências absolutas e relativas das características sociodemográficas dos 391 respondentes.

| Características clínicas | | |
|---|------------|-------------|
| | Frequência | Porcentagem |
| Possui algum transtorno de ansiedade? | | |
| Não | 247,00 | 63,20 |
| Sim | 144,00 | 36,80 |
| Já utilizou ou ainda utiliza cigarro eletrônico? | | |
| Fiz uso há menos de 1 ano | 83,00 | 21,20 |
| Já utilizei, mas não utilizo há mais de um ano | 39,00 | 10,00 |
| Nunca utilizei | 269,00 | 68,80 |
| Já utilizou ou ainda utiliza cigarro comum? | | |
| Fiz uso há menos de 1 ano | 98,00 | 25,10 |
| Já utilizei, mas não utilizo há mais de um ano | 68,00 | 17,40 |
| Nunca utilizei | 225,00 | 57,50 |
| Alguém próximo a você faz uso de cigarro eletrônico? | | |
| Não | 130,00 | 33,20 |
| Não sei | 70,00 | 17,90 |
| Sim | 191,00 | 48,80 |
| Qual o seu conhecimento acerca do cigarro eletrônico e seus malefícios? | | |
| Muito | 34,00 | 8,70 |
| Pouco | 233,00 | 59,60 |
| Razoável | 124,00 | 31,70 |
| Cite alguns malefícios que conhece do cigarro eletrônico. (Se não souber, responda "nenhum") | | |
| Nenhum | 185,00 | 47,31 |
| Câncer | 84,00 | 21,48 |
| Problemas respiratórios | 82,00 | 20,97 |
| Problemas circulatórios | 8,00 | 2,04 |
| Óbito | 2,00 | 0,51 |
| Dependência | 15,00 | 3,83 |
| Outros | 15,00 | 3,83 |
| Você acredita que o cigarro eletrônico é menos perigoso que o cigarro comum? | | |
| Não | 169,00 | 43,20 |
| Não sei | 91,00 | 23,30 |
| Sim | 131,00 | 33,50 |
| Sabe o que é a EVALI (E-cigarette or Vaping product use-associated Lung Injury)? | | |
| Não | 316,00 | 80,80 |
| Sim | 75,00 | 19,20 |
| Já assumiu alguma atitude que não praticava para fazer parte de um grupo social? | | |
| Não | 244,00 | 62,40 |
| Sim | 147,00 | 37,60 |

Fonte: os autores

A análise dos dados clínicos dos respondentes, exposta em detalhes na tabela 2, informa que 68,8% dos entrevistados nunca utilizou o cigarro eletrônico e, 57,5% nunca fez uso de cigarro comum e que 63,2% dos sujeitos não apresentam nenhum diagnóstico de transtorno de ansiedade. Aproximadamente metade dos investigados declarou que alguém próximo faz uso de cigarro eletrônico (48,8%). A respeito dos níveis de conhecimento dos malefícios do cigarro eletrônico, a maioria (59,6%) declarou ter pouco conhecimento do assunto e 47,31% afirmou não conhecer nenhum malefício do uso do cigarro eletrônico. O malefício mais citado foi o câncer (21,48%), seguido de 20,97% por problemas respiratórios. Em relação à crença de que

o cigarro eletrônico é menos perigoso que o cigarro comum, 33,5% acreditam que sim e o restante acredita que não (43,2%) ou não sabe (23,3%). A maioria alegou desconhecer o que é EVALI (80,8%) e sobre atitudes praticadas para fazer parte de um determinado grupo social, 62,40% afirmou não ter esse tipo de conduta.

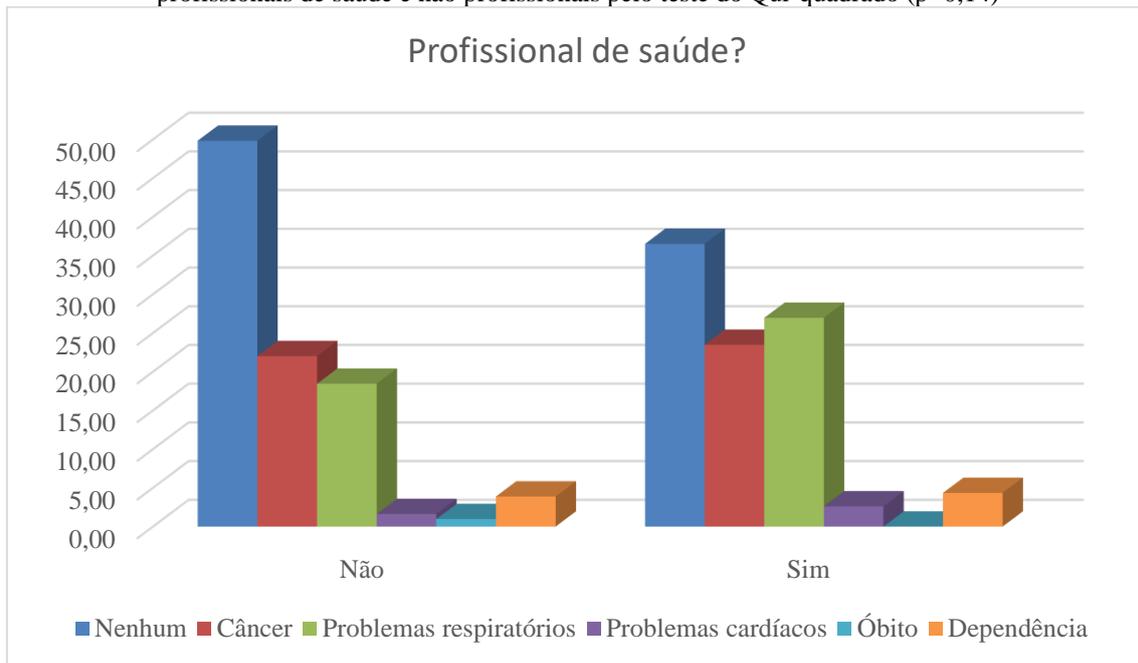
Tabela 2 – Frequências absolutas e relativas das características clínicas dos 391 respondentes.

| Características clínicas | | |
|---|------------|-------------|
| Possui algum transtorno de ansiedade? | Frequência | Porcentagem |
| Não | 247,00 | 63,20 |
| Sim | 144,00 | 36,80 |
| Já utilizou ou ainda utiliza cigarro eletrônico? | | |
| Fiz uso há menos de 1 ano | 83,00 | 21,20 |
| Já utilizei, mas não utilizo há mais de um ano | 39,00 | 10,00 |
| Nunca utilizei | 269,00 | 68,80 |
| Já utilizou ou ainda utiliza cigarro comum? | | |
| Fiz uso há menos de 1 ano | 98,00 | 25,10 |
| Já utilizei, mas não utilizo há mais de um ano | 68,00 | 17,40 |
| Nunca utilizei | 225,00 | 57,50 |
| Alguém próximo a você faz uso de cigarro eletrônico? | | |
| Não | 130,00 | 33,20 |
| Não sei | 70,00 | 17,90 |
| Sim | 191,00 | 48,80 |
| Qual o seu conhecimento acerca do cigarro eletrônico e seus malefícios? | | |
| Muito | 34,00 | 8,70 |
| Pouco | 233,00 | 59,60 |
| Razoável | 124,00 | 31,70 |
| Cite alguns malefícios que conhece do cigarro eletrônico. (Se não souber, responda "nenhum") | | |
| Nenhum | 185,00 | 47,31 |
| Câncer | 84,00 | 21,48 |
| Problemas respiratórios | 82,00 | 20,97 |
| Problemas circulatórios | 8,00 | 2,04 |
| Óbito | 2,00 | 0,51 |
| Dependência | 15,00 | 3,83 |
| Outros | 15,00 | 3,83 |
| Você acredita que o cigarro eletrônico é menos perigoso que o cigarro comum? | | |
| Não | 169,00 | 43,20 |
| Não sei | 91,00 | 23,30 |
| Sim | 131,00 | 33,50 |
| Sabe o que é a EVALI (E-cigarette or Vaping product use-associated Lung Injury)? | | |
| Não | 316,00 | 80,80 |
| Sim | 75,00 | 19,20 |
| Já assumiu alguma atitude que não praticava para fazer parte de um grupo social? | | |
| Não | 244,00 | 62,40 |
| Sim | 147,00 | 37,60 |

Fonte: os autores

Na comparação entre ser ou não profissional de saúde e o conhecimento dos malefícios do uso do cigarro eletrônico (gráfico 01), não foram encontradas diferenças significativas na distribuição das respostas ($p=0,14$).

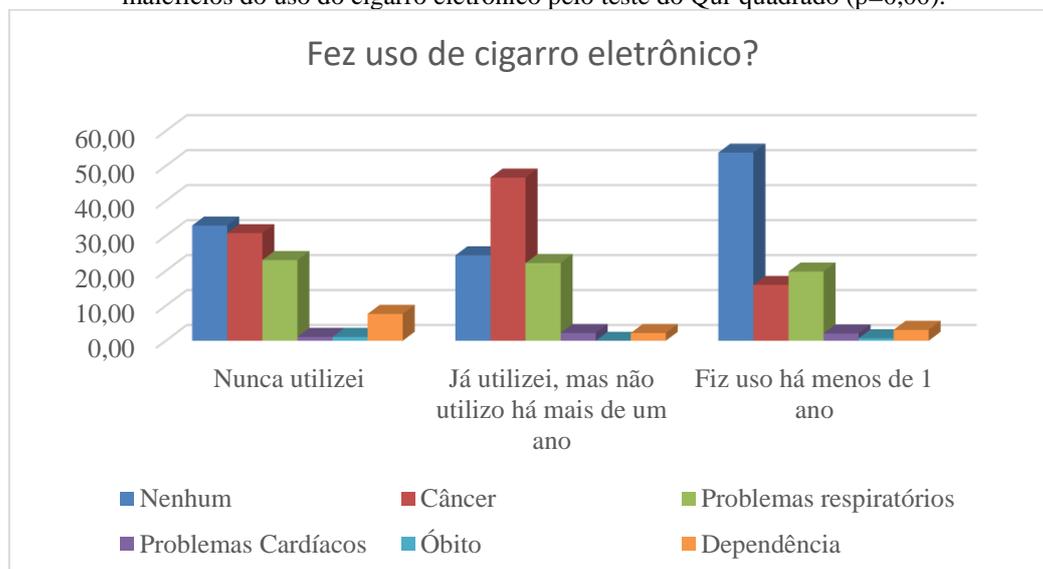
Gráfico 01 – Comparação das distribuições das respostas sobre os malefícios do cigarro eletrônico entre profissionais de saúde e não profissionais pelo teste do Qui-quadrado ($p=0,14$)



Fonte: os autores

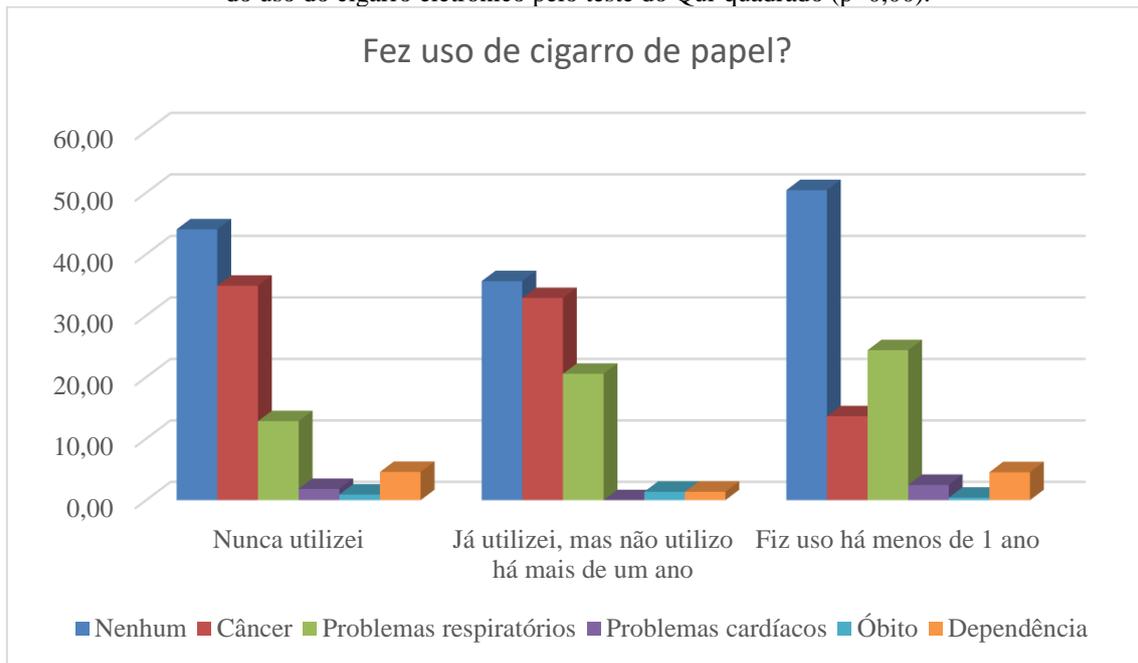
Na nas comparações entre o uso do cigarro eletrônico e o nível de conhecimento de seus malefícios (gráfico 02) foi detectada uma diferença significativa ($p=0,00$), indicando que quem faz o seu uso há menos de um ano tem um nível maior de respostas “nenhum” e menor taxas de respostas que indicam os malefícios quando comparados aos não usuários. O mesmo padrão ocorre nos indivíduos que declaram ter feio uso de cigarro convencional há menos de um ano, conforme demonstrado no gráfico 03.

Gráfico 02 - Comparação da distribuição entre o uso recente de cigarro eletrônico e o conhecimento dos malefícios do uso do cigarro eletrônico pelo teste do Qui-quadrado ($p=0,00$).



Fonte: os autores

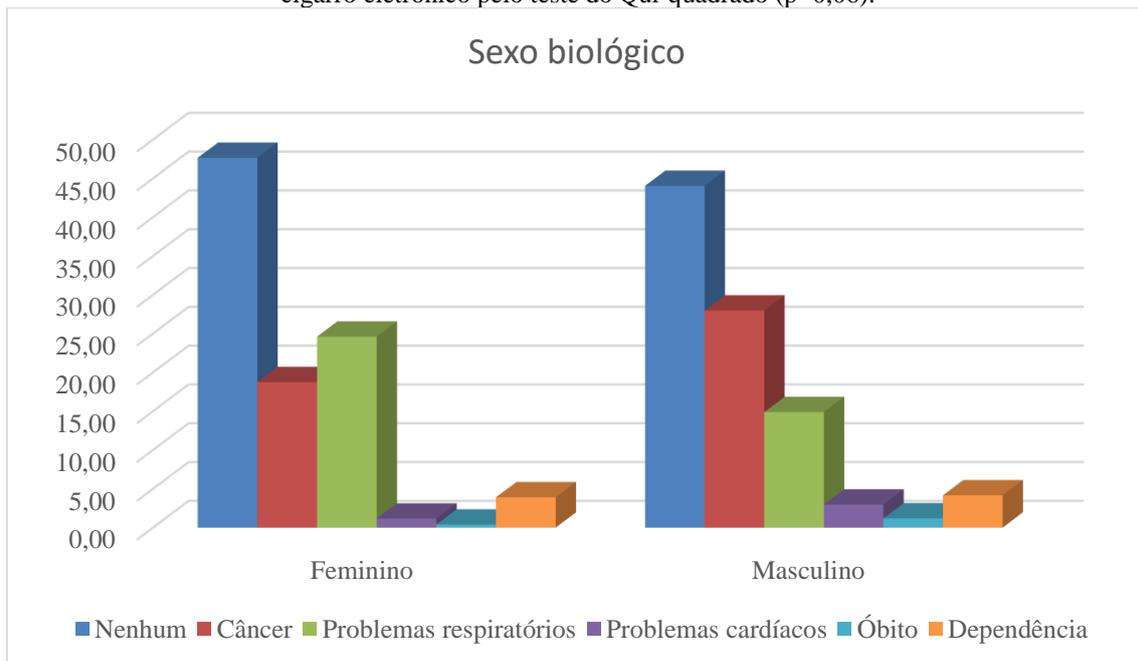
Gráfico 03 – Comparação da distribuição entre o uso recente de cigarro comum e o conhecimento dos malefícios do uso do cigarro eletrônico pelo teste do Qui-quadrado ($p=0,00$).



Fonte: os autores

Na comparação sobre conhecimentos entre o sexo biológico dos indivíduos pesquisados, não foram encontradas diferenças significativas ($p=0,06$), informando que os sexos tem aproximadamente o mesmo conhecimento á respeito do assunto, de acordo com o gráfico 04.

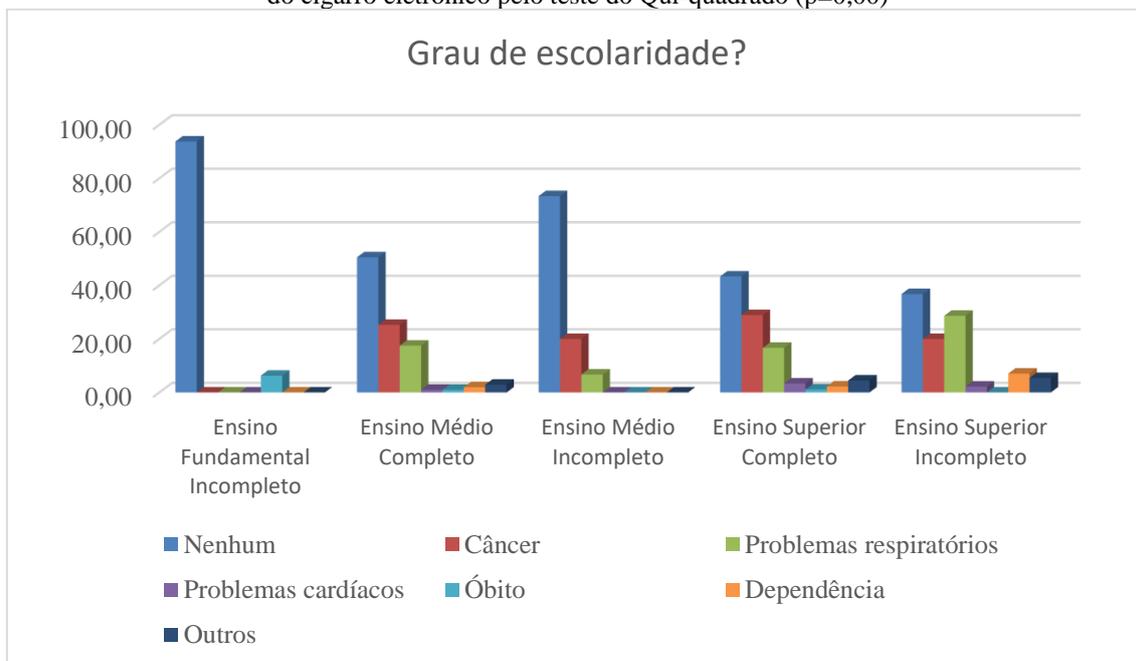
Gráfico 04 – Comparação da distribuição entre o sexo biológico e o conhecimento dos malefícios do uso do cigarro eletrônico pelo teste do Qui-quadrado ($p=0,06$).



Fonte: os autores

Na comparação entre os graus de escolaridade e o conhecimento dos malefícios do cigarro eletrônico, foi encontrada uma diferença significativa que evidencia que indivíduos com menor escolaridade respondem mais a categoria “nenhum” e menos nas categorias que indicam os malefícios do uso do cigarro eletrônico, de acordo com o gráfico 05.

Gráfico 05 – Comparação da distribuição entre o grau de escolaridade e o conhecimento dos malefícios do uso do cigarro eletrônico pelo teste do Qui-quadrado ($p=0,00$)



Fonte: os autores

4 DISCUSSÃO

4.1 PRINCIPAIS FATORES DE RISCO EPIDEMIOLÓGICOS E SOCIODEMOGRÁFICOS ASSOCIADOS À EVALI

O uso dos dispositivos eletrônicos de fumar (DEF) está sendo considerado a nova epidemia do século, principalmente entre jovens. Esse público é o mais exposto à publicidade, que associado ao design e sabores atraentes e a fácil disponibilidade dos cigarros eletrônicos são fatores que impulsionam o uso e o abuso dos DEF nesse grupo populacional (KING, *et al.*, 2020). Nos EUA, a maioria dos pacientes diagnosticados com EVALI possuíam entre 18 e 24 anos e relataram o uso do cigarro eletrônico contendo Tetra-Hidrocanabinol (THC) e acetato de vitamina E nos últimos 90 dias que antecederam o aparecimento dos primeiros sintomas (NAVON, *et al.*, 2019; KING, *et al.*, 2020; WERNER, *et al.*, 2020).

O THC é o principal componente da *cannabis*, enquanto que o acetato de vitamina E é um produto químico à base de óleo utilizado como espessante em associação com o uso do THC. Vários autores (JATLAOUI *et al.*, 2019; CDC, 2020; BLOUNT, *et al.*, 2020), relataram

associação entre o uso de acetato de vitamina E e o THC com o desenvolvimento da EVALI a partir da presença dessas substâncias no lavado broncoalveolar de pacientes com suspeita da doença. Gordon e Fine salientam que são necessários mais estudos quanto às substâncias relacionadas ao aparecimento da doença.

Outros fatores de risco evidenciados pela pesquisa de Werner *et al.*, que analisou todos os 2.558 casos e 60 mortes em pacientes de 27 estados dos EUA e Porto Rico, foram a presença de comorbidades, como asma, obesidade, doença cardíaca e alterações de saúde mental associadas a pior evolução da doença e aos óbitos. Neste estudo também foi salientado que a maioria dos pacientes, fatais ou não, eram do sexo masculino, com 35 anos ou mais e brancos não hispânicos, concordando com outras pesquisadas analisadas (PANSE, *et al.*, 2020; KING, *et al.*, 2020).

4.2 COMPARAÇÃO ENTRE OS MALEFÍCIOS DO CIGARRO ELETRÔNICO E CIGARRO COMUM

O aumento exponencial do uso do cigarro eletrônico preocupa profissionais e órgãos de saúde pública devido a escassa publicação de informações concretas quanto às substâncias presentes nos DEF. Inicialmente foi proposto o seu uso para cessação do tabagismo, porém, percebeu-se que além da oferta de muitos outros produtos nocivos à saúde, os e-cigarros poderiam levar a um novo vício entre a população fumante e não fumante, a volta a dependência ou aumento do grau de dependência entre fumantes (DEVITO e KRISHNAN-SARIN, 2018; NAVON, *et al.*, 2019; BARRADAS, *et al.*, 2021).

Estudos demonstraram que os e-líquidos (líquidos usados nos DEF) são muito variados em sua composição e concentração de nicotina (SCHMIDT, 2020; BARRADAS, *et al.*, 2021). Órgãos de vigilância alertam para a discrepância que há entre a real composição e a declarada em suas embalagens (SILVA e MOREIRA, 2020).

Os componentes mais observados no cigarro eletrônico são o propilenoglicol e o glicerol. O propilenoglicol é causador de irritação no sistema respiratório e tem alta afinidade pelo sistema nervoso e baço, resultando em significativas alterações quando utilizado em tempo prolongado. Já o glicerol possui alto potencial carcinogênico, além de também causar irritação nas vias aéreas (SILVA e MOREIRA, 2020; BARRADAS, *et al.*, 2021; INCA, 2021). Outras substâncias consideradas extremamente tóxicas para os seres humanos encontradas nos DEF e relatadas por diversos autores foram propanol, formaldeído, acroleína, nitrosaminas e nicotina.

No presente estudo, quando indagado aos entrevistados se os malefícios do cigarro eletrônico eram menores que os do cigarro comum, 33,5% responderam que sim e 43,2%

referiram que os DEF não são menos nocivos que o cigarro tradicional, 23,3% não souberam responder.

Há uma contradição quando se é analisado o grau de malefícios do cigarro comum em comparação aos cigarros eletrônicos. Enquanto trabalhos, como o do INCA, dizem que os compostos dos e-cigarros são de 450 vezes menos tóxicos se comparados aos cigarros comuns, autores como DeVito e Krishnan-Sarin (2018) salientam que a quantidade de aerossol com concentrações cada vez mais altas de nicotina liberadas pelos DEF são semelhantes ou até mesmo superiores ao do cigarro tradicional, tornando-o ainda mais nocivo quando se observa que a duração média de uma tragada no cigarro eletrônico dura 4,3 segundos, enquanto no cigarro convencional esse tempo é reduzido para 2,4 segundos (INCA, 2021).

Nesse contexto, percebe-se que é necessária a ampliação de estudos que investiguem a fundo os malefícios dos cigarros eletrônicos e comparem com a toxicidade dos cigarros tradicionais, para que falsas informações não sejam difundidas na sociedade e indivíduos não sejam prejudicados por esse motivo.

4.3 ANÁLISE DO GRAU DE CONHECIMENTO DA POPULAÇÃO SOBRE A EVALI

Apesar das repercussões do surto da EVALI em 2019 que segundo Acharya et al. (2020) destacou o fato de que os cigarros eletrônicos podem não ser tão inofensivos como se percebia anteriormente, esta pesquisa mostrou que o desconhecimento da doença bem como dos malefícios do cigarro eletrônico pela população ainda perduram.

Quase metade dos participantes desse estudo não soube citar um malefício do cigarro eletrônico, sendo essa a resposta, a qual está representada pelo termo “nenhum”, a mais prevalente dentre as citadas. Outras duas respostas significativas foram “câncer” e “problemas respiratórios”. Segundo Walley et al. (2019), evidências mostram que o uso de cigarros eletrônicos, além de terem impactos respiratórios, podem causar disfunção endotelial aguda, estresse oxidativo, sintomas de dependência, aumento na frequência cardíaca e que os produtos químicos em cigarros eletrônicos podem causar danos ao DNA e mutagênese. Diante disso e dos resultados encontrados, evidencia-se o pouco conhecimento dos participantes sobre os malefícios dos cigarros eletrônicos.

A maioria dos respondentes do estudo, 80,80%, não sabe o que é EVALI. Além disso, não foram encontrados na literatura estudos que avaliem o grau de conhecimento da população sobre a doença. No entanto, o estudo de Morgan, Silver e Cappella (2021), mostrou que a ampla cobertura de notícias do EVALI nos EUA mudou as percepções e crenças sobre os cigarros eletrônicos, especialmente as crenças sobre os danos e riscos dos cigarros eletrônicos entre os

usuários. Isso ressaltou a importância da divulgação de informações cientificamente precisas na conscientização sobre os riscos desses dispositivos e da doença.

No Brasil, a propagação modesta de informações sobre a EVALI pode ser explicada pela sua baixa relevância no país, tendo em vista a proibição da comercialização de DEFs e a ocorrência de poucos casos da doença, o que contribui para o pouco conhecimento da população à respeito da EVALI e de seus fatores de risco. Ademais, embora a comercialização desses produtos seja proibida no Brasil, o marketing subvertido desses produtos em fontes ilegais, como na internet, tem gerado um desserviço para o conhecimento dos malefícios desses dispositivos, perpetuando crenças errôneas e equivocadas sobre esses produtos.

5 CONCLUSÃO

Este estudo levanta importantes aspectos sociodemográficos e do nível de conhecimento dos brasileiros sobre a EVALI, especificamente da região do Triângulo Mineiro. Nele, evidencia-se o pouco conhecimento dos participantes acerca do cigarro eletrônico e seus malefícios, bem como da EVALI.

A percepção equivocada de que os DEFs não são perigosos ou são menos danosos do que os cigarros convencionais ainda perdura no Brasil. No estudo, uma porcentagem relevante dos participantes acredita que o cigarro eletrônico é menos perigoso que o cigarro convencional. Isso serve de alerta, pois apesar da baixa prevalência do uso de DEFs e da baixa incidência da doença no Brasil, sobretudo pela proibição da comercialização, esses produtos são vendidos ilegalmente no país, o que pode comprometer o bem sucedido histórico da política de controle do tabagismo no Brasil.

Desse modo, faz-se necessário o investimento em pesquisas sobre a EVALI e sobre os dispositivos de fumar, além da maior divulgação desses achados, a fim de tornar a população consciente dos riscos consequentes do uso dos cigarros eletrônicos. Ainda, estudos podem contribuir para melhor entendimento acerca da doença, possibilitando o desenvolvimento de métodos diagnósticos conclusivos e tratamentos eficazes.

REFERÊNCIAS

ACHARYA, S. et al. Do not fall to the vape trap! *Respiratory Medicine Case Reports*, v. 31, 2020. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7358738/>. Acesso em 12 de nov. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução nº 46, de 28 de agosto de 2009.** Disponível em https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/res0046_28_08_2009.html. Acesso em 10 set. 2021.

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/15/19>. Acesso em 02 de nov. 2021.

BLOUNT, Benjamin C. et al. Acetato de vitamina E no líquido de lavagem broncoalveolar associado ao EVALI. *New England Journal of Medicine*, v. 382, n. 8, p. 697-705, 2020. Disponível em <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1916433>. Acesso em 01 de nov. 2021.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Outbreak of Lung Injury Associated with the Use of E-Cigarette, or Vaping, Products. Disponível em https://www.cdc.gov/tobacco/basic_information/e-cigarettes/severe-lung-disease.html#latestinformation. Acesso em 01 de nov. 2021.

DEVITO, Elise E .; KRISHNAN-SARIN, Suchitra. E-cigarros: impacto dos componentes do e-líquido e características do dispositivo na exposição à nicotina. *Neuropharmacology atual* , v. 16, n. 4, pág. 438-459, 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6018193/>. Acesso em 02 de nov. 2021.

GORDON, T.; FINE, J. Cornering the Suspects in Vaping-Associated EVALI. *The New England Journal of Medicine*. Disponível em https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMe2001065?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acr.org&rfr_dat=cr_pub++0pubmed. Acesso em 11 set. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER JOSÉ ALENCAR GOMES DA SILVA. Cigarros eletrônicos: o que sabemos? Estudo sobre a composição do vapor e danos à saúde, o papel na redução de danos e no tratamento da dependência de nicotina. Organização Stella Regina Martins. – Rio de Janeiro: INCA, 2016. 120 p. Disponível em: <https://www.inca.gov.br/sites/ufu.sti.inca.local/files//media/document//cigarros-eletronicosoque-sabemos.pdf>. Acesso em 02 de nov. 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE CÂNCER. **Estudo do INCA alerta sobre risco de cigarros eletrônicos.** 2021. Disponível em <https://www.inca.gov.br/imprensa/estudo-do-inca-alerta-sobre-risco-de-cigarros-eletronicos>. Acesso em 11 set. 2021.

JATLAOUI, Tara C. et al. Update: interim guidance for health care providers for managing patients with suspected e-cigarette, or vaping, product use–associated lung injury—United

States, November 2019. Morbidity and Mortality Weekly Report, v. 68, n. 46, p. 1081, 2019. Disponível em https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/68/wr/mm6846e2.htm?s_cid=mm6846e2_w. Acesso em 01 de nov. 2021.

KING, Brian A. et al. The EVALI and youth vaping epidemics—implications for public health. **New England Journal of Medicine**, v. 382, n. 8, p. 689-691, 2020. Disponível em <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMp1916171>. Acesso em 01 de nov. 2021.

LAURENCE BARDIN. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 229 p. 2011. Disponível em <http://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/291/156>. Acesso em 02 de nov. 2021.

MARIA LAURA PUGLISI BARBOSA FRANCO. **Análise de conteúdo**. 6. ed, 44 p. Brasília: Líber Livros, 2018.

MORGAN, J. C.; SILVER, N.; CAPPELLA, J. N. How did beliefs and perceptions about e-cigarettes change after national news coverage of the EVALI outbreak? **Plos One**, v. 16, n. 4, 2021. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8087005/>. Acesso em 12 de nov. 2021.

NAVON, Livia et al. Risk factors for e-cigarette, or vaping, product use–associated lung injury (EVALI) among adults who use e-cigarette, or vaping, products—Illinois, July–October 2019.

Morbidity and Mortality Weekly Report, v. 68, n. 45, p. 1034, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6855514/>. Acesso em 01 de nov. 2021.

PANSE, Prasad M. et al. Correlação radiológica e patológica em EVALI. **American Journal of Roentgenology**, v. 215, n. 5, pág. 1057-1064, 2020. Disponível em <https://www.ajronline.org/doi/full/10.2214/AJR.20.22836>. Acesso em 01 de nov. 2021.

SCHMIDT, Silke. Vaper, beware: the unique toxicological profile of electronic cigarettes. **Environmental Health Perspectives**. 2020. Disponível em <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/EHP6628>. Acesso em 11 de set. 2021.

SILVA, André Luiz Oliveira; MOREIRA, Josino Costa. A proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil: sucesso ou fracasso?. **Ciência & Saúde Coletiva**. v. 24, n.8, p.3013-3023, 2019. Disponível em <https://www.scielo.br/pdf/csc/v24n8/1413-8123-csc-24-08-3013.pdf>. Acesso em 11 de set. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. **Injúria pulmonar relacionada ao uso de cigarro eletrônico (EVALI)** [acesso eletrônico]. 2020. Disponível em <https://sbpt.org.br/portal/t/evali/>. Acesso em 10 set. 2021.

WALLEY, S. C. et al. A Public Health Crisis: Electronic Cigarettes, Vape, and JUUL. **Pediatrics**, v. 143, n. 6, 11 p. 2019. Disponível em <https://doi.org/10.1542/peds.2018-2741>. Acesso em 12 de nov. 2021.

WERNER, Angela K. et al. Hospitalizations and deaths associated with EVALI. *New England Journal of Medicine*, v. 382, n. 17, p. 1589-1598, 2020. Disponível em <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMoa1915314>. Acesso em 01 de nov. 2021.

WINNICKA, L.; SHENOY, M. A. EVALI and the Pulmonary Toxicity of Electronic Cigarettes: A Review. *Journal of General Internal Medicine*. v. 35, p. 2130–2135, 2020. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7351931/>. Acesso em 11 set. 2021.