

Estudos Interdisciplinares em Ciências da Saúde

Volume 18



Periodicojs
EDITORA ACADÊMICA

Equipe Editorial

Abas Rezaey

Izabel Ferreira de Miranda

Ana Maria Brandão

Leides Barroso Azevedo Moura

Fernado Ribeiro Bessa

Luiz Fernando Bessa

Filipe Lins dos Santos

Manuel Carlos Silva

Flor de María Sánchez Aguirre

Renísia Cristina Garcia Filice

Isabel Menacho Vargas

Rosana Boullosa

Projeto Gráfico, editoração e capa

Editora Acadêmica Periodicojs

Idioma

Português

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Estudos interdisciplinares em ciências da saúde
[livro eletrônico] : volume 18. -- 1. ed. --
João Pessoa, PB : Periodicojs, 2024.
PDF

Vários autores.

Bibliografia.

ISBN 978-65-6010-062-6

1. Ciências da saúde 2. Interdisciplinaridade
na saúde 3. Saúde pública 4. Saúde - Pesquisa.

24-197085

CDD-610.3

Índices para catálogo sistemático:

1. Ciências da saúde 610.3

Aline Grazielle Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Obra sem financiamento de órgão público ou privado

Os trabalhos publicados foram submetidos a revisão e avaliação por pares (duplo cego), com respectivas cartas de aceite no sistema da editora.

A obra é fruto de estudos e pesquisas da seção de Estudos Interdisciplinares em Ciências das Saúde da Coleção de livros Estudos Avançados em Saúde e Natureza



**Filipe Lins dos Santos
Presidente e Editor Sênior da Periodicojs**

CNPJ: 39.865.437/0001-23

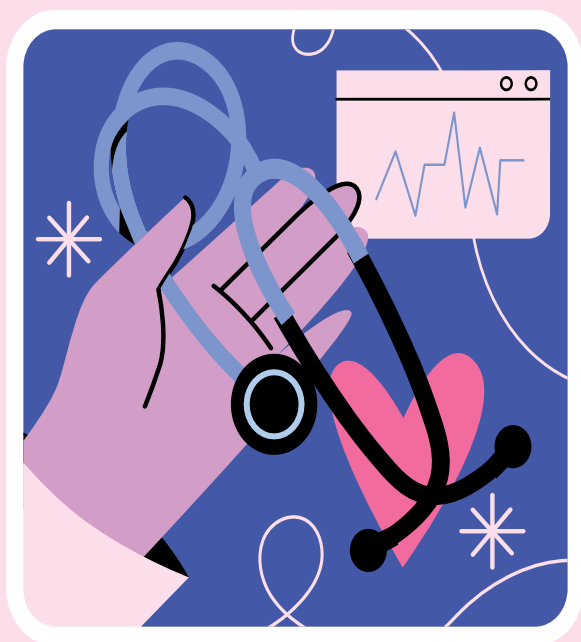
Rua Josias Lopes Braga, n. 437, Bancários, João Pessoa - PB - Brasil
website: www.periodicojs.com.br
instagram: @periodicojs



Capítulo

23

**O USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS E SUA
ASSOCIAÇÃO COM LESÃO PULMONAR
AGUDA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA**



O USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS E SUA ASSOCIAÇÃO COM LESÃO PULMONAR AGUDA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

THE USE OF ELECTRONIC CIGARETTES AND ITS ASSOCIATION WITH ACUTE LUNG INJURY: AN INTEGRATIVE REVIEW

Marcus Vinicius da Silva Pereira¹

Alynne Saphira Araújo Costa²

José Milton de Lima Junior³

Marcos Vinicius Soares Silva⁴

Wesley Hill Ferreira Silva⁵

Érica Santos Rocha⁶

Paulo Henrique Balby Couto⁷

Antonio Joanderson Sousa Costa⁸

Eider Saraiva Sales⁹

Mara Mikaelly Santos da Silva¹⁰

Francineide Ribeiro Marques¹¹

1 Afya Faculdade de Ciências Médicas de Santa Inês

2 Afya Faculdade de Ciências Médicas de Santa Inês

3 UFMA

4 Universidade Estadual da Região Tocantina do Maranhão - UEMASUL

5 Universidade Privada Del Valle - UNIVALLE

6 Medicina na UFMA

7 Médico pela UFMA

8 UFMA

9 UFMA

10 Universidade do Estado do Pará

11 Centro Universitário UNIRG



Resumo: O surgimento dos cigarros eletrônicos representou uma mudança no consumo de nicotina, sendo popular entre os jovens e ex-fumantes. No entanto, preocupações com sua segurança e impacto na saúde aumentaram. Estudos destacam a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e lesões pulmonares agudas, como o EVALI. Mecanismos de lesão incluem irritação das vias aéreas e produção de compostos tóxicos. A revisão narrativa busca sintetizar a literatura sobre essa associação, destacando a necessidade de vigilância contínua, dados quantitativos e ações coordenadas para enfrentar essa emergência de saúde.

Palavras chaves: Cigarros eletrônicos, Lesões pulmonares agudas, EVALI, Mecanismos de lesão, Saúde pública.

Abstract: The emergence of electronic cigarettes marked a shift in nicotine consumption, being popular among youth and former smokers. However, concerns about their safety and health impact have risen. Studies highlight the association between electronic cigarette use and acute lung injuries, such as EVALI. Mechanisms of injury include airway irritation and production of toxic compounds. The narrative review aims to synthesize the literature on this association, emphasizing the need for continuous surveillance, quantitative data, and coordinated actions to address this public health emergency.

Keywords: Electronic cigarettes, Acute lung injuries, EVALI, Injury mechanisms, Public health.

INTRODUÇÃO

O surgimento dos cigarros eletrônicos, também conhecidos como e-cigarettes ou vapes, marcou uma revolução no consumo de nicotina, prometendo uma alternativa menos nociva aos cigarros tradicionais. Desde seu advento no início dos anos 2000, os cigarros eletrônicos ganharam



popularidade global, particularmente entre os jovens e ex-fumantes que procuram reduzir os danos causados pelo tabagismo. No entanto, essa popularidade crescente foi acompanhada por um aumento de preocupações sobre a segurança e os possíveis riscos à saúde associados ao seu uso. Uma das questões mais preocupantes é a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e lesões pulmonares agudas, um tema que vem ganhando destaque tanto na mídia quanto na literatura científica (DE MELO LIMA et al, 2023).

Os cigarros eletrônicos operam por meio de um dispositivo que aquece um líquido (e-líquido), produzindo um aerossol que é inalado pelo usuário. O e-líquido geralmente contém nicotina, propilenoglicol, glicerina vegetal e uma variedade de flavorizantes. Embora os defensores argumentem que eles são uma alternativa mais segura aos cigarros convencionais, devido à ausência de muitas das substâncias tóxicas encontradas na fumaça do tabaco, a composição dos e-líquidos e os efeitos do aerossol inalado ainda são objeto de intenso escrutínio e debate (FERNANDES, 2023).

Diversos estudos apontam para os riscos potenciais associados ao uso de cigarros eletrônicos. Entre esses riscos, a lesão pulmonar aguda emergiu como uma das complicações mais graves. Em 2019, os Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos relataram um surto de doenças pulmonares graves relacionadas ao uso de produtos de vaping, conhecido como EVALI (E-cigarette or Vaping Product Use-Associated Lung Injury). O surto resultou em milhares de hospitalizações e várias mortes, destacando a necessidade urgente de entender melhor os mecanismos pelos quais esses dispositivos inalantes podem causar danos pulmonares (TAVARES e DE CARVALHO, 2024).

Os mecanismos de lesão pulmonar induzida pelo uso deles são diversos e complexos. A inalação de componentes químicos presentes nos e-líquidos, como o propilenoglicol e a glicerina vegetal, pode causar irritação e inflamação das vias aéreas. Além disso, a decomposição térmica de certos flavorizantes e outros aditivos pode produzir compostos tóxicos, como formaldeído e acroleína, que são conhecidos por seus efeitos nocivos no tecido pulmonar. Estudos laboratoriais e clínicos sugerem que esses componentes podem desencadear respostas imunológicas adversas, levando a uma série de ma-



nifestações clínicas, desde sintomas leves, como tosse e dispneia, até condições mais severas, como pneumonia química e síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) (SABINO et al, 2023).

Sua crescente popularização entre os jovens é um aspecto particularmente preocupante. Dados recentes indicam que a prevalência de uso de cigarros eletrônicos entre adolescentes aumentou drasticamente nos últimos anos. A percepção de que essa é alternativa “segura” ao tabaco convencional, aliada a estratégias de marketing agressivas e à ampla disponibilidade de flavorizantes atraentes, contribuiu para essa tendência. No entanto, a falta de regulamentação rigorosa e de longos estudos epidemiológicos levanta questões sobre os impactos de longo prazo na saúde pulmonar de uma geração que está adotando esses dispositivos em uma escala sem precedentes (CALDAS et al, 2023).

Além das implicações para a saúde individual, o uso disseminado de cigarros eletrônicos tem repercussões significativas para a saúde pública. A necessidade de políticas eficazes para regular a venda, publicidade e composição dos cigarros eletrônicos é essencial para proteger os consumidores, especialmente os mais jovens, de potenciais danos. Diversos países já implementaram medidas regulatórias, como a proibição de determinados flavorizantes e a restrição de vendas a menores de idade, mas a eficácia dessas políticas ainda precisa ser avaliada de forma sistemática (CAVALCANTE, 2018).

Apesar dos avanços no entendimento dos riscos associados aos cigarros eletrônicos, muitos aspectos permanecem incertos. Por exemplo, os efeitos de longo prazo do uso contínuo de cigarros eletrônicos e a interação de seus componentes com outros fatores de risco para doenças pulmonares ainda não são totalmente compreendidos. Adicionalmente, a diversidade de dispositivos e e-líquidos disponíveis no mercado complica a tarefa de generalizar os achados de estudos específicos para a população de usuários como um todo (TAVARES e DE CARVALHO, 2024).

A revisão narrativa apresentada neste artigo busca sintetizar a literatura disponível sobre a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e lesões pulmonares agudas. Nosso objetivo é fornecer uma visão abrangente e atualizada dos conhecimentos atuais sobre este tópico, abordando desde a composição e funcionamento dos cigarros eletrônicos até os mecanismos de lesão pulmonar e evidên-



cias clínicas documentadas. A revisão também incluirá uma discussão sobre as diferenças e semelhanças nos efeitos pulmonares entre os cigarros eletrônicos e os cigarros convencionais, bem como uma análise das políticas e regulamentações vigentes que visam mitigar os riscos associados ao uso desses dispositivos.

METODOLOGIA

Este artigo de revisão foi conduzido com o objetivo de investigar a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e a lesão pulmonar aguda, com foco na síndrome de lesão pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos (EVALI). Para isso, foi realizada uma busca sistemática de artigos nas bases de dados PubMed, Medline e na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando os descritores “EVALI”, “Lesão Pulmonar” e “Lesão Aguda de Pulmão”.

A seleção dos artigos foi feita de acordo com os seguintes critérios de inclusão: (1) estudos publicados entre 2019 e 2022; (2) artigos escritos em inglês ou português; (3) estudos que investigaram a relação entre o uso de cigarros eletrônicos e lesão pulmonar aguda; (4) artigos revisados por pares.

Inicialmente, foram identificados um total de 42 artigos nas bases de dados PubMed e Medline. Em seguida, foram aplicados os filtros para inclusão, resultando em 17 artigos selecionados para análise. Destes, 14 foram obtidos da base de dados Medline e 3 da base de dados PubMed.

A análise dos artigos selecionados incluiu a leitura completa de cada artigo para extrair informações relevantes sobre a associação entre o uso de cigarros eletrônicos e a lesão pulmonar aguda, bem como informações sobre os mecanismos fisiopatológicos, abordagens clínicas e terapêuticas e o impacto social e de saúde pública.

Este estudo seguiu os princípios éticos de pesquisa e as diretrizes de revisão sistemática para garantir a qualidade e a validade dos resultados obtidos.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

A presente revisão analisou 17 estudos primários que buscaram identificar os principais resultados dos estudos selecionados.

Quadro 1 – Quadro-síntese dos estudos incluídos para compor a amostra da presente revisão integrativa (n=17).

Autor e Título	Tipo de Estudo e Objetivo Geral	Resultados Alcançados
Blackham-Hayward, Evangelene; Kertesz, Zsuzsanna; Chichger, Havovi.	Estudo in vitro: Investigar o efeito do líquido de e-cig sem nicotina na integridade da barreira endotelial pulmonar e no perfil de inflamação.	O estudo demonstra que o líquido de e-cig sem nicotina induz à quebra da barreira pulmonar endotelial e liberação de citocinas inflamatórias, associadas à regulação negativa de genes relacionados à junção aderente ARF6.
Bonnier, Alyssa; Nida, Anum; Chong, Woon Hean; Saha, Santu; Saha, Biplab K.	Relato de Caso: Descrever uma apresentação clínica de pneumonia eosinofílica aguda associada ao uso de vape.	O paciente foi diagnosticado com pneumonia eosinofílica aguda devido ao uso de e-cig, evidenciando a importância de considerar a AEP no diagnóstico diferencial de pneumonia e ARDS.
Cho, Eun Jung; Hill, Brittany; Lehew, Charles; Rahmandar, Maria; Fadavi, Shahrbanoo.	Estudo Observacional Descritivo: Examinar o conhecimento dos adolescentes sobre e-cigs e EVALI, e descrever as concepções errôneas comuns sobre o uso de e-cigs.	Os adolescentes tinham conhecimento dos casos de EVALI e percebiam o uso de e-cigs como prejudicial à saúde, mas algumas concepções errôneas persistiam sobre a segurança do uso de e-cigs.



<p>Lee, Harin; Weerakoon, Sitara M; Harrell, Melissa B; Messiah, Sarah E; Rao, Devika R.</p>	<p>Estudo Ecológico Comparativo: Investigar a associação entre características do bairro e casos de EVALI.</p>	<p>Os casos de EVALI estavam associados a áreas de baixo nível socioeconômico, indicando a necessidade de programas preventivos direcionados a essas comunidades.</p>
<p>Petrache, Irina; Gupta, Arnav; Hume, Patrick S; Rivera, Tanner; Schweitzer, Kelly S; Chu, Hong Wei.</p>	<p>Revisão: Explorar a patogênese e os fatores de risco de EVALI.</p>	<p>A revisão destaca a necessidade de entender os mecanismos da doença, identificar gatilhos e fatores de risco, e desenvolver alvos terapêuticos para o tratamento de EVALI.</p>
<p>Rebuli, Meghan E; Rose, Jason J; Noël, Alexandra; Croft, Daniel P; Benowitz, Neal L; Cohen, Alan H; Goniewicz, Maciej L; Larsen, Brandon T; Leigh, Noel; McGraw, Matthew D; Melzer, Anne C; Penn, Arthur L; Rahman, Irfan; Upson, Dona; Crotty Alexander, Laura E; Ewart, Gary; Jaspers, Iлона; Jordt, Sven Eric; Kligerman, Seth; Loughlin, Ceila E; McConnell, Rob; Neptune, Enid R; Nguyen, Tran B; Pinkerton, Kent E; Witek, Theodore J.</p>	<p>Relatório de Workshop: Identificar e priorizar necessidades de pesquisa e regulamentação para responder adequadamente ao surto de EVALI e prevenir eventos similares associados ao uso de e-cigs.</p>	<p>O workshop identificou a necessidade de ações coordenadas para entender a toxicidade inalatória dos produtos de e-cig, informar o público sobre os riscos e desenvolver e fazer cumprir padrões regulatórios.</p>
<p>Garg, Ishan; Vidholia, Aditi; Garg, Ankita; Singh, Shuchita; Agahi, Alireza; Laroia, Archana; Saboo, Sachin S; Comellas, Alejandro P; Hoffman, Eric A; Nagpal, Prashant.</p>	<p>Revisão de Características Clínicas, Radiológicas e Patológicas: Descrever características clínicas e radiológicas de EVALI.</p>	<p>A revisão destaca a variedade de apresentações clínicas e radiológicas de EVALI, com achados histopatológicos consistentes com pneumonia eosinofílica aguda.</p>
<p>Blagev, Denitza P; Callahan, Sean J; Harris, Dixie; Collingridge, Dave S; Hopkins, Ramona O; Eve, Jacqueline R; Waddoups, Lindsey; Aston, Valerie; Brown, Samuel; Lanspa, Michael J.</p>	<p>Estudo Prospectivo de Coorte: Avaliar desfechos respiratórios, cognitivos, de humor e comportamentos de vaping em pacientes com EVALI.</p>	<p>Pacientes com EVALI apresentaram comumente deficiência respiratória e cognitiva significativa e distúrbios de humor de longo prazo, destacando a necessidade de gestão contínua desses pacientes.</p>



Singh, Alvin.	Relato de Série de Casos: Descrever apresentações e resultados em pacientes adolescentes hospitalizados com EVALI.	O estudo destaca a variabilidade na apresentação e manejo da EVALI em adolescentes, enfatizando a importância do diagnóstico precoce e do manejo adequado dos pacientes.
Kopsombut, Gift; Ajjegowda, Ashwini; Livingston, Floyd; Epelman, Monica; Brown, Bruce; Werk, Lloyd; Brogan, Ryan.	Estudo de Coorte Retrospectivo: Descrever características clínicas de adolescentes hospitalizados com EVALI e investigar a associação entre EVALI e coagulopatia.	A coagulopatia foi identificada em pacientes com EVALI, destacando a importância da avaliação precoce e do tratamento adequado da coagulação nesses pacientes.
Park, Jin-Ah; Crotty Alexander, Laura E; Christiani, David C. Vaping and Lung Inflammation and Injury	Revisão	Este artigo fornece uma revisão abrangente das exposições diversas ao vaping, relatos epidemiológicos e clínicos e descobertas experimentais sobre a EVALI.
Wiens, Terra; Taylor, Joanne; Cole, Cory; Saravia, Stefan; Peterson, Jason; Lunda, Mark; Margetta, Jamie; D'Heilly, Paige; Holzbauer, Stacy; Lynfield, Ruth. Lessons Learned From the E-cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury (EVALI) Outbreak Response, Minnesota, 2019-2020.	Análise de Surto	Este estudo descreve a resposta do Departamento de Saúde de Minnesota ao surto de EVALI, destacando desafios, sucessos e lições aprendidas.
Kreslake, Jennifer M; Diaz, Megan C; Shinaba, Muftau; Vallone, Donna M; Hair, Elizabeth C. Youth and young adult risk perceptions and behaviours in response to an outbreak of e-cigarette/vaping-associated lung injury (EVALI) in the USA.	Estudo de Percepção de Risco	O estudo analisa se a conscientização sobre condições emergentes atribuíveis ao vaping influencia percepções e comportamentos de risco relacionados ao vaping entre os jovens.



<p>Hoekstra, Nadia E; Dannull, Kimberly A; Weinman, Jason P; Liptzin, Deborah R; Hinds, Daniel M. Vaping and diffuse alveolar hemorrhage: All EVALI is not created equal.</p>	<p>Relato de Caso</p>	<p>Este relato de caso descreve uma apresentação rara de EVALI em que um paciente foi diagnosticado com hemorragia alveolar difusa após vaping.</p>
<p>Ganne, Nandita; Palraj, Raj; Husted, Elizabeth; Shah, Ishan. E-cigarette or vaping product use-associated lung injury (EVALI) masquerading as COVID-19.</p>	<p>Relato de Caso</p>	<p>Este relato de caso destaca o desafio de diagnosticar EVALI durante a pandemia de COVID-19, especialmente devido à sobreposição de sintomas e achados laboratoriais.</p>

Fonte: O autor (2024)

Em 2019, o termo EVALI foi adotado para descrever essa nova doença a partir do estudo de Park et al., (2022) que destacou a epidemia de lesões pulmonares agudas entre usuários de e-cigarettes. Eles revisaram uma série de casos e estudos experimentais para fornecer uma compreensão abrangente dos efeitos adversos do uso crônico de e-cigarettes. No entanto, dados específicos sobre a prevalência e gravidade das lesões pulmonares não foram fornecidos.

O estudo de Blackham Hayward et al (2024) revelou um aumento significativo na produção de espécies reativas de oxigênio (ROS) e na liberação de citocinas inflamatórias após a exposição ao fluido de cigarro eletrônico, com um aumento expressivo na expressão de genes relacionados às junções aderentes, especialmente o ARF6.

Um estudo mostrou que 53% dos pacientes tinham radiografias torácicas iniciais inadequadas para prever a doença, enquanto todos os pacientes avaliados apresentavam alterações significativas nos estudos de tomografia computadorizada do tórax. Além disso, 56% dos pacientes tinham capacidade de difusão pulmonar alterada. (KOPSOMBUT et al, 2022).

O estudo de Garg et al., (2022) revisou os achados de bronco-alveolares e identificou que



39% dos pacientes apresentavam comprometimento cognitivo, enquanto 48% relataram limitações respiratórias após um ano do início do EVALI. Blagev et al., (2022) em seu estudo prospectivo de longo prazo, encontraram que, dos pacientes avaliados após um ano, 39% tinham comprometimento cognitivo, enquanto 48% relataram limitações respiratórias persistentes. Além disso, 59% dos pacientes relataram ansiedade e/ou depressão, e 62% apresentaram sintomas de estresse pós-traumático.

Gupta et al., (2022) em sua análise de pacientes tratados com oxigenação extracorpórea, observaram que 93% dos pacientes submetidos a esse tratamento sobreviveram à alta hospitalar, enquanto 1 paciente faleceu de choque séptico. Por outro lado, Wiens et al., (2022) que descreve a resposta ao surto de EVALI em Minnesota, relatam que 75 casos foram investigados pelo Departamento de Saúde de Minnesota durante o surto. Eles destacam os desafios enfrentados pelas autoridades de saúde pública na investigação e resposta a surtos de doenças não transmissíveis, como o EVALI. Este estudo destaca a importância de parcerias internas e externas na condução de investigações epidemiológicas e laboratoriais durante surtos de saúde pública.

Um estudo feito por Kreslake et al., (2022) mostrou que a conscientização sobre o EVALI estava associada a uma maior percepção de risco de lesão pulmonar e danos causados pelos produtos de e-cigarettes, influenciando as intenções de uso ou parar de usar esses produtos.

Apesar da conscientização sobre os danos pulmonares associados ao uso de cigarros eletrônicos, alguns adolescentes ainda mantêm concepções equivocadas sobre a segurança desses dispositivos. No estudo de Cho et al., (2023) que envolveu 66 adolescentes, 47 indicaram conhecimento sobre cigarros eletrônicos. Dentre eles, 40 reconheceram a presença de nicotina na maioria dos cigarros eletrônicos, enquanto apenas 49 estavam cientes dos casos de EVALI.

Uma análise mostrou ainda uma associação entre os casos de EVALI e áreas de menor status socioeconômico, indicando uma disparidade na distribuição geográfica desses casos. No estudo de Lee et al., (2023) 95% dos pacientes com EVALI utilizaram produtos contendo tetrahydrocannabinol (THC), e 66% obtiveram seus produtos de vaping de fontes informais.

Ainda, o estudo de de Rebuli et al. (2023) com adolescentes hospitalizados com EVALI,



revelou que maioria residia em bairros com baixo status socioeconômico, indicando também uma associação entre os casos de EVALI e áreas de maior vulnerabilidade socioeconômica. Esses resultados destacam a importância de abordagens de saúde pública que considerem os determinantes sociais da saúde ao lidar com a epidemia de lesões pulmonares relacionadas ao vaping

Singh (2022), em seu estudo de série de casos, examinou 8 pacientes adolescentes com EVALI, dos quais 6 apresentaram sintomas gastrointestinais, 5 foram hipoxêmicos e 5 tiveram pneumonia eosinofílica confirmada por biópsia pulmonar.

O EVALI ainda pode se complicar, em uma variedade de quadros clínicos, como por exemplo em hemorragia alveolar difusa, uma complicação rara. No entanto, dados quantitativos sobre a prevalência de casos semelhantes ainda não foram fornecidos. Precisa-se portanto de mais pesquisas sobre os mecanismos de lesão pulmonar associados ao vaping. (HOEKSTRA et al, 2021).

Essa condição ainda pode se apresentar de forma semelhante à COVID-19, constituindo-se um desafio diagnóstico distinguir entre essas duas condições, especialmente durante a pandemia global de COVID-19. GANNE et al, 2021 detalhou o caso de uma mulher de 32 anos que foi tratada para COVID-19, apesar de múltiplos testes negativos para SARS-CoV-2, e subsequentemente diagnosticada com EVALI após admitir o uso de e-cigarettes.

No estudo de Bonnier et al., (2023) um paciente do sexo masculino de 20 anos, que relatou uso intenso de cigarros eletrônicos por três meses, apresentou uma contagem de eosinófilos de 36% no lavado broncoalveolar, indicando uma forte resposta eosinofílica pulmonar. Antes da avaliação broncoscópica, os achados clínicos e radiológicos do paciente foram consistentes com COVID-19, evidenciando a semelhança entre os sintomas de AEP e a infecção por SARS-CoV-2.

Esses estudos destacam a complexidade do EVALI e a importância de dados quantitativos para compreender a prevalência, gravidade e características clínicas da doença. A conscientização sobre os riscos associados ao vaping, a necessidade de mais pesquisas e a importância da colaboração entre autoridades de saúde pública e a comunidade médica são aspectos fundamentais para lidar com essa emergência de saúde pública.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em conclusão, os estudos revisados destacam a crescente preocupação com os efeitos adversos do uso de cigarros eletrônicos, especialmente entre os jovens. O surto de EVALI em 2019 evidenciou os riscos significativos associados ao vaping, com uma série de casos graves de lesão pulmonar aguda e até mesmo óbitos. A conscientização sobre os perigos do vaping aumentou entre os jovens, influenciando as percepções de risco e os comportamentos relacionados ao uso de e-cigarettes.

Além disso, os estudos ressaltam a importância da vigilância contínua e da pesquisa para entender melhor os mecanismos subjacentes ao EVALI e outras doenças pulmonares associadas ao vaping. Dados quantitativos robustos são essenciais para guiar políticas de saúde pública e intervenções de prevenção destinadas a reduzir a prevalência do uso de e-cigarettes e mitigar os riscos à saúde associados.

Por fim, a resposta coordenada e colaborativa das autoridades de saúde pública, incluindo a realização de investigações epidemiológicas, a implementação de regulamentações e a educação pública, é crucial para enfrentar essa emergência de saúde pública. A prevenção do uso de e-cigarettes entre os jovens e a proteção da saúde pulmonar da população em geral exigem esforços contínuos e multifacetados de toda a comunidade médica, autoridades regulatórias e educadores.

REFERÊNCIAS

BLACKHAM-HAYWARD, Evangelene; KERTESZ, Zsuzsanna; CHICHGER, Havovi. Electronic vape fluid activates the pulmonary endothelium and disrupts vascular integrity in vitro through an ARF6-dependent pathway. *Microvascular Research*, v. 153, p. 104653, 2024.

BLAGEV, Denitza P. et al. Prospectively Assessed Long-Term Outcomes of Patients with E-Cigarette–or Vaping-associated Lung Injury. *Annals of the American Thoracic Society*, v. 19, n. 11, p. 1892-1899, 2022.



BONNIER, Alyssa et al. Vaping Associated Acute Eosinophilic Pneumonia: A Clinical and Radiologic Mimicker of COVID-19. *Prague Medical Report*, v. 124, n. 3, p. 283-292, 2023.

CALDAS, Marcella Barreto Maia; DA SILVA, Ana Clara Rodrigues; MACHADO, Paulo Roberto Ferreira. O uso do cigarro eletrônico entre jovens adultos: Curiosidade, dependência ou modismo?. *Research, society and development*, v. 12, n. 9, p. e13912943305-e13912943305, 2023.

CAVALCANTE, Tânia Maria. Cigarro eletrônico: representações sociais entre os seus consumidores. 2018.

CHO, Eun Jung et al. Adolescents' Awareness of E-Cigarette or Vaping Product Use-Associated Lung Injury (EVALI) and E-Cigarette Use Impact on Health. *Pediatric Dentistry*, v. 45, n. 2, p. 125-132, 2023.

DE MELO LIMA, Pedro Victor; MAIA, Pedro Barreto; DUARTE, Jyselda de Jesus Lemos. Prevalência do uso de cigarros eletrônicos e suas complicações respiratórias entre estudantes de medicina em uma universidade privada de Teresina-PI. *Research, Society and Development*, v. 12, n. 4, p. e9212440977-e9212440977, 2023.

FERNANDES, Margarida Santos. Os novos produtos de tabaco: caracterização do padrão de consumo em adolescentes e jovens adultos. 2023. Tese de Doutorado.

GANNE, Nandita et al. E-cigarette or vaping product use-associated lung injury (EVALI) masquerading as COVID-19. *BMJ Case Reports CP*, v. 14, n. 7, p. e243885, 2021.

GARG, Ishan et al. E-cigarette or vaping product use-associated lung injury: A review of clinico-radiopathological characteristics. *Respiratory investigation*, v. 60, n. 6, p. 738-749, 2022.

GUPTA, Vikas S. et al. Extracorporeal Life Support for Respiratory Failure in Patients With Electronic Cigarette or Vaping Product Use-Associated Lung Injury. *Critical care medicine*, v. 50, n. 2, p. e173-e182, 2022.

HOEKSTRA, Nadia E. et al. Vaping and diffuse alveolar hemorrhage: All EVALI is not created equal. *Pediatric pulmonology*, v. 56, n. 12, p. 4057-4059, 2021.



KOPSOMBUT, Gift et al. Clinical findings in adolescents hospitalized with EVALI; Novel report on coagulopathy. *Hospital Pediatrics*, v. 12, n. 2, p. 229-240, 2022.

KRESLAKE, Jennifer M. et al. Youth and young adult risk perceptions and behaviours in response to an outbreak of e-cigarette/vaping-associated lung injury (EVALI) in the USA. *Tobacco control*, v. 31, n. 1, p. 88-97, 2022.

LEE, Harin et al. Neighborhood Characteristics and the Burden of E-Cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury: An Ecological Comparison Study. *Pediatric Allergy, Immunology, and Pulmonology*, v. 36, n. 1, p. 16-22, 2023.

PARK, Jin-Ah; CROTTY ALEXANDER, Laura E.; CHRISTIANI, David C. Vaping and lung inflammation and injury. *Annual review of physiology*, v. 84, p. 611-629, 2022.

PETRACHE, Irina et al. Pathogenesis of E-Cigarette Vaping Product Use-Associated Lung Injury (EVALI). *Comprehensive Physiology*, v. 13, n. 2, p. 4617-4630, 2011.

REBULI, Meghan E. et al. The e-cigarette or vaping product use-associated lung injury epidemic: pathogenesis, management, and future directions: an official American Thoracic Society Workshop Report. *Annals of the American Thoracic Society*, v. 20, n. 1, p. 1-17, 2023.

SABINO, Mariana Ramalho Braga et al. Os impactos do uso do cigarro eletrônico e seus riscos ao sistema pulmonar. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, v. 23, n. 7, p. e13281-e13281, 2023.

SINGH, Alvin. Adolescent e-cigarette or vaping product use-associated lung injury: A case series and review of the literature. *Pediatric pulmonology*, v. 57, n. 4, p. 1076-1084, 2022.

TAVARES, Lorena Fecury; DE CARVALHO, Bruno Ferreira. Lesão pulmonar associada ao uso de produtos de cigarro eletrônico ou vaping (EVALI): revisão sistemática. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, n. 1, p. 5566-5577, 2024.

WIENS, Terra et al. Lessons Learned From the E-cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury (EVALI) Outbreak Response, Minnesota, 2019-2020. *Public Health Reports*, v. 137, n. 6, p. 1053-1060, 2022.

