

DOI: <https://doi.org/10.58871/conaeti.v3.23>

**MANIFESTAÇÕES CLÍNICAS DA EVALI EM ADOLESCENTES: AVALIAÇÃO DO
IMPACTO NA SAÚDE RESPIRATÓRIA**

**CLINICAL MANIFESTATIONS OF EVALI IN ADOLESCENTS: ASSESSMENT OF
THE IMPACT ON RESPIRATORY HEALTH**

GENALLY DANIEL DA SILVA

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

VITOR GABRIEL CAVALCANTE DA SILVA

Graduando em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

DÉBORA DE LIMA ARAÚJO RAMOS DE OLIVEIRA

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

HELOISA MARIA DA CRUZ ROCHA

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

RAYANA SILVA CORDEIRO

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

LARYSSA DOS SANTOS LACERDA

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

ANA BEATRIZ GONÇALVES PATRIOTA

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

JÚLIA ANTÔNIA DOS SANTOS RODRIGUES

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

ANA LAURA LUCENA CABRAL

Graduanda em Fisioterapia pela Universidade Estadual da Paraíba.

IARA TAINÁ CORDEIRO DE SOUZA

Mestre em Fisioterapia e professora orientadora pela Universidade Estadual da Paraíba.

RESUMO

Introdução: Os dispositivos eletrônicos de fumar (DEFs) têm sido considerados agentes perigosos à saúde de seus usuários, devido aos seus efeitos nocivos que incluem lesões traumáticas, térmicas, intoxicações agudas e a síndrome da lesão pulmonar aguda, denominada *E-Vaping Acute Lung Injury* (EVALI). **Objetivo:** Investigar as manifestações clínicas da EVALI em adolescentes, avaliando seu impacto na saúde respiratória dessa faixa etária.

Metodologia: Trata-se de uma revisão integrativa de caráter epidemiológico realizada nas bases de dados PubMed, BVS, Lilacs e PEDro, utilizando descritores “População”, “Intervenção”, “Comparação” e “Desfechos” pautados nos elementos da estratégia PICO. Como critério de inclusão, foram considerados artigos de ensaios clínicos e revisões, publicados em inglês, espanhol ou português entre 2019 e 2024 e disponíveis na íntegra. **Resultados e Discussão:** As análises iniciais apontaram 206 artigos para determinar os impactos da EVALI na saúde respiratória de adolescentes e seguindo os critérios de elegibilidade citados anteriormente, 11 foram os estudos incluídos na presente revisão para a elaboração do resumo dos achados. Neles, evidenciam-se os sintomas e os achados clínicos negativos acarretados pelo uso contínuo dos dispositivos, bem como suas repercussões a curto e a longo prazo na funcionalidade respiratória de indivíduos majoritariamente jovens. **Considerações finais:** Conclui-se que as principais manifestações da EVALI são dor no peito, falta de ar, febre, náuseas e vômitos. Para além disso, a escassez dos dados clínicos e o desconhecimento acerca da maioria dos componentes presentes nos DEFs são fatores limitadores da pesquisa quanto aos riscos provocados na saúde respiratória dos indivíduos.

Palavras-chave: EVALI; Manifestações; Saúde Respiratória.

ABSTRACT

Introduction: Electronic smoking devices (DEFs) are considered dangerous agents for the health of their users, due to their side effects that include traumatic and thermal injuries, acute intoxications and acute lung injury syndrome, called E-Vaping Acute Lung Injury (EVALI). **Objective:** To investigate the clinical manifestations of lung EVALI in adolescents, evaluating its impact on the respiratory health of this age group. **Methodology:** being an integrative review of an epidemiological nature, a search was carried out in the PubMed, VHL, Lilacs and PEDro databases, using descriptors “Population”, “Intervention”, “Comparison” and “Outcomes” to explore the databases based on the elements of the PICO strategy. As an inclusion criterion, articles from clinical trials and reviews, published in English, Spanish or Portuguese between 2019 and 2024 and available in full were considered. **Results and Discussion:** The initial analyses pointed to 206 articles to determine the impacts of EVALI on the respiratory health of adolescents and, following the eligibility criteria mentioned above, 11 studies were included in this review for the preparation of the summary of findings. They highlight the symptoms and negative clinical findings caused by the continuous use of the devices, as well as their short and long-term repercussions on the respiratory functionality of mostly young individuals. **Final Considerations:** Chest pain, shortness of breath, fever, nausea and vomiting were observed as the main clinical manifestations associated with EVALI. In addition, the scarcity of clinical data and the lack of knowledge about most of the components present in the ESFs are limiting factors in the research regarding the risks caused to the respiratory health of individuals.

Keywords: EVALI; Manifestations; Respiratory Health.

1 INTRODUÇÃO

Os dispositivos eletrônicos de fumar (DEFs), popularmente conhecidos como cigarros eletrônicos, são dispositivos descartáveis ou recarregáveis disponibilizados no mercado em diversas formas e sabores com o intuito de simular o cigarro convencional, alegando a inalação

de vapores inofensivos e a redução de malefícios à saúde do usuário (Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva - INCA, 2016).

Os cigarros eletrônicos são compostos, geralmente, de propilenoglicol ou glicerol (glicerina), nicotina e agentes aromatizantes, que é inalado pelos usuários. Embora a sua comercialização seja proibida no Brasil, a facilidade de compra online pelos usuários é um agravante para o problema, visto que os adolescentes têm uma tendência a experimentar a nicotina contida no dispositivo, o que pode culminar no início do vício no tabagismo (Tzortzi *et al.*, 2020).

Os dados revelam que aproximadamente 1 em cada 5 jovens de 18 a 24 anos usa cigarros eletrônicos no Brasil. Uma pesquisa conduzida pela *Vital Strategies* e pela Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) mostrou que, em 2022, a taxa de experimentação de cigarros eletrônicos entre jovens adultos foi de 19,7%, enquanto a do *narguilé* foi de cerca de 17%. Outro estudo com uma amostra de 9.004 pessoas indicou que 12,2% eram consumidores de cigarros industrializados, com 7,3% usando cigarros eletrônicos e a mesma porcentagem para o *narguilé*. Além disso, homens apresentaram maior prevalência de consumo em comparação com mulheres (Agência Brasil, 2023; Menezes *et al.*, 2022). Desse modo, o cigarro eletrônico tem sido considerado um agente perigoso à saúde do usuário, devido aos seus efeitos nocivos que incluem lesões traumáticas, térmicas, intoxicações agudas e a síndrome da lesão pulmonar aguda, denominada *E-Vaping Acute Lung Injury* (EVALI). Assim sendo, a EVALI foi notificada inicialmente nos Estados Unidos em 2019, de forma majoritária em jovens na faixa de 20 anos e com histórico do uso de cigarros eletrônicos (Tzortzi *et al.*, 2020; Revista Pesquisa FAPESP, 2022).

A EVALI, uma doença pulmonar associada ao uso de dispositivos eletrônicos de vaporização, pode causar danos nos pulmões devido aos agentes presentes nos dispositivos, levando a complicações como fibrose pulmonar, pneumonia e insuficiência respiratória. Em 2020, sete casos foram relatados no Brasil pela Anvisa, de acordo com dados obtidos pelo *The Intercept*. Embora a prevalência do uso de DEFs no país não esteja bem documentada, estima-se que haja cerca de 650 mil usuários. Estudos indicam que substâncias como carbonilas, álcoois alquílicos e metais pesados presentes nas emissões do vaping podem causar citotoxicidade, inflamação pulmonar e outros danos, afetando a função celular e a defesa do hospedeiro (Marrocco *et al.*, 2022; Callaghan *et al.*, 2022).

Ainda que tenham sido identificadas as repercussões desses componentes na saúde respiratória, a literatura não estabelece de forma clara os mecanismos causadores dessa condição devido às diversas customizações desses dispositivos, a falta de padronização,

regulamentação e controle de fabricação, além de dados clínicos limitados no que diz respeito aos riscos da EVALI. O objetivo deste estudo é investigar as manifestações clínicas da EVALI em adolescentes, avaliando seu impacto na saúde respiratória dessa faixa etária.

2 METODOLOGIA

O estudo realizado consiste em uma revisão integrativa de caráter epidemiológico. A busca na literatura foi realizada a partir da pergunta "Quais são as manifestações clínicas específicas da lesão pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos em adolescentes e qual é o impacto dessas manifestações na saúde respiratória dessa faixa etária?"

A pergunta norteadora foi segmentada para cumprir com os padrões da estratégia PICO, utilizada na prática baseada em evidências (PBE), a qual é um acrônimo que representa paciente/população, intervenção, comparação e resultados (do inglês *outcomes*). Assim, os descritores para explorar as bases de dados foram escolhidos com base nos elementos da estratégia PICO utilizada nesta revisão.

Tabela 1. Estratégia PICO e descritores elencados com base nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/MeSH)

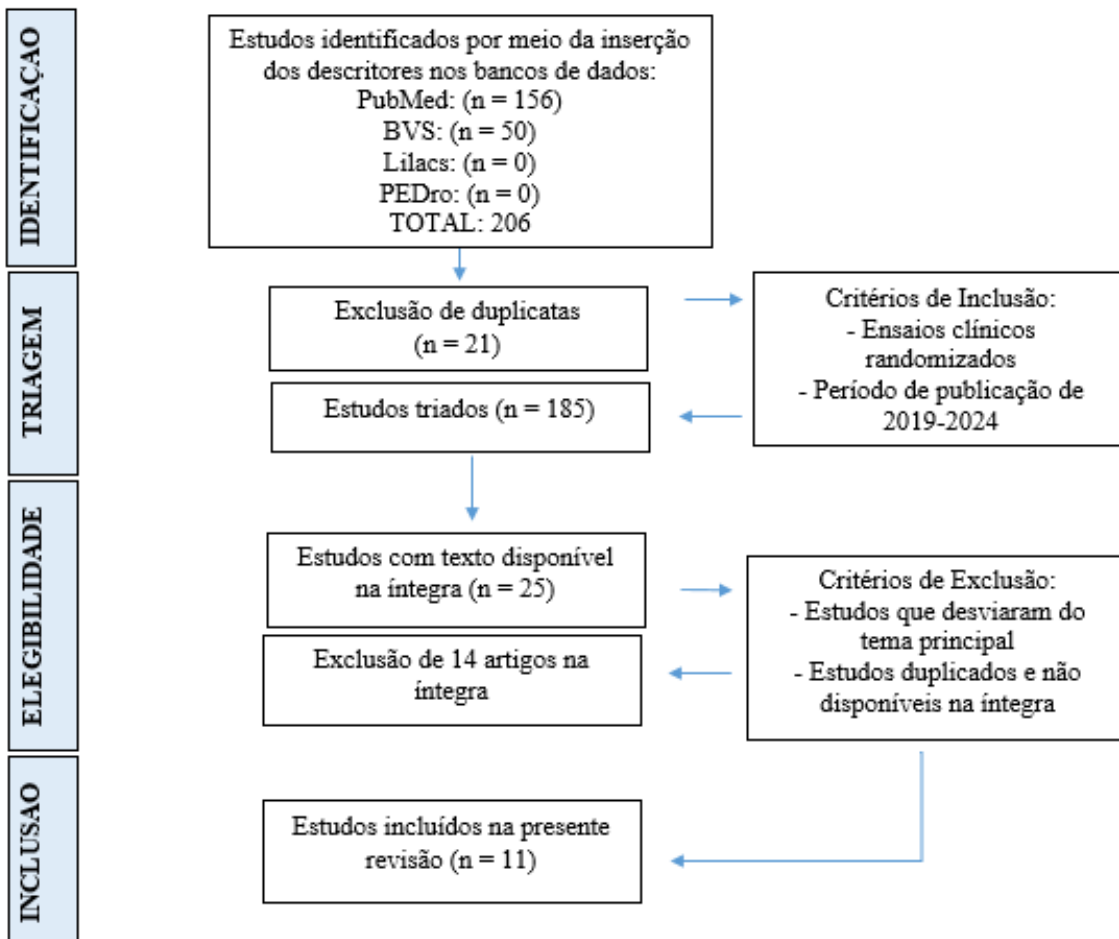
P (população) – Pacientes com EVALI	I (intervenção)	C (comparação)	O (desfechos) – Manifestações clínicas respiratórias
<i>Adolescent</i> (DeCS)	X	X	<i>Respiratory System</i> (DeCS)
<i>Evali</i> (DeCS)	X	X	

Após a seleção dos descritores, estes foram vinculados às bases de dados mencionadas para esta revisão, que incluíram PubMed, BVS, Lilacs e PEDro. Como critérios para inclusão, foram considerados artigos de ensaios clínicos e revisões, publicados em inglês, espanhol ou português entre 2019 e 2024, e disponíveis na íntegra. Duplicatas e estudos que desviaram do objetivo proposto foram excluídos.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da busca estão contidos no fluxograma 1. Além disso, na Tabela 2 consta os principais achados dos estudos da presente revisão.

Fluxograma 1. Critérios de busca



Fonte: autoria própria

Tabela 2. Fluxograma dos estudos selecionados

AUTOR E ANO	DESENHO DE ESTUDO	OBJETIVO	AMOSTRA	IDADE	RESULTADOS
ALMEIDA-DA-SILVA <i>et al.</i> , 2021	Estudo observacional	Discutir e analisar os possíveis impactos na saúde decorrentes do uso não regulamentado de cigarros eletrônicos, bem como os efeitos prejudiciais do fumo passivo, tanto em fumantes quanto em não fumantes.	Não foi especificada	18 – 34 anos	Os sintomas da EVALI, incluem dor no peito, falta de ar, febre, náuseas e vômitos. De acordo com o CDC, até 18 de fevereiro de 2020, um total de 2.807 casos hospitalizados ou mortes foram relatados de todos os 50 estados, o Distrito de Colúmbia, Porto Rico e as Ilhas Virgens Americanas. A maioria dos casos ocorreu em adultos jovens entre 18 e 34 anos, sendo que 15% dos pacientes tinham menos de 18 anos.
LAYDEN <i>et al.</i> , 2020	Estudo observacional	Investigar e descrever os casos de doenças pulmonares relacionadas ao uso de cigarros eletrônicos, com foco específico em um conjunto de lesões pulmonares associadas ao uso de cigarros eletrônicos e produtos de vaping.	98 pessoas	± 21 anos	Os pacientes apresentaram sintomas respiratórios, que incluíram tosse, dor torácica e falta de ar. Todos os pacientes tiveram infiltrados bilaterais na imagem do tórax. 95% dos pacientes foram hospitalizados, 26% foram submetidos a intubação e ventilação mecânica e duas mortes foram relatadas. 89% dos pacientes relataram o uso de produtos de THC em dispositivos de cigarro eletrônico.
ABDALLAH <i>et al.</i> , 2023	Estudo observacional retrospectivo	Determinar a frequência do diagnóstico de EVALI em adolescentes hospitalizados durante a pandemia de COVID-19 em comparação com antes da pandemia.	41 pessoas	10 – 19 anos	A apresentação clínica dos adolescentes hospitalizados com EVALI antes e durante a pandemia de COVID-19 foi semelhante em termos de sintomas, que incluíram febre, tosse, falta de ar e dor torácica, náuseas, vômitos e dor abdominal também foram observados. Todos os pacientes hospitalizados durante a pandemia foram testados para COVID-19 e apenas um paciente teve um resultado positivo no teste RT-PCR SARS-CoV-2. A tomografia computadorizada de tórax de pacientes com EVALI revelou opacidades difusas bilaterais em vidro fosco com maior proeminência nas bases pulmonares e preservação subpleural.
BILLA <i>et al.</i> , 2020	Estudo observacional	Aumentar a conscientização entre os profissionais de saúde sobre a apresentação clínica inicial, os achados radiográficos e o curso clínico de pacientes com EVALI que sobrevivem até a alta hospitalar.	3 pessoas	15 – 17 anos	O estudo apresenta três casos de pacientes adolescentes com insuficiência respiratória aguda secundária ao EVALI. Os pacientes apresentam mal-estar e sintomas gastrointestinais vagos, seguidos pelo desenvolvimento de tosse, dispnéia e febre. Foi observado achados radiográficos de opacidades pulmonares bilaterais.
BLAGEV <i>et al.</i> , 2022	Estudo de coorte prospectivo	Determinar os comprometimentos respiratórios, cognitivos, do transtorno do humor e do comportamento a longo prazo em pacientes com EVALI.	73 pessoas	± 30 anos	Os pacientes com EVALI eram em sua maioria do sexo masculino. 39% dos pacientes tinham comprometimento cognitivo, 48% dos pacientes relataram limitações respiratórias, como dispnéia, 59% dos pacientes relataram ansiedade e/ou depressão. Sintomas de estresse pós-traumático associados ao diagnóstico EVALI também estiveram presentes em 61%. A idade mais jovem foi associada à redução do comportamento de vaping após o EVALI.

REDDY <i>et al.</i> , 2021	Estudo observacional retrospectivo	Caracterizar e compreender melhor a EVALI em adolescentes gravemente enfermos internados na UTIP.	6 pessoas	± 17 anos	Os participantes relataram usar cigarros eletrônicos de tetrahydrocannabinol (THC) e nicotina, e metade destes tinha um diagnóstico preexistente de asma e quatro pacientes tinham comorbidades de saúde mental. Todos os pacientes apresentaram alcalose respiratória e radiografia de tórax mostrando infiltrados bilaterais difusos. Dois pacientes tinham pneumomediastino, ar subcutâneo e/ou pneumotórax. Quatro pacientes foram submetidos à tomografia computadorizada de tórax, que mostrou opacidades difusas em vidro fosco. Cada paciente precisou de VNIPP com um progredindo para VM.
ALDY <i>et al.</i> , 2020	Estudo observacional	Descrever as características e o reconhecimento da EVALI no departamento de emergência.	Não foi especificada	18 – 35 anos	Os principais sintomas apresentados foram: náuseas, vômitos, diarreia, dor abdominal, dor no peito, tosse e falta de ar. O estudo destaca que os sintomas do EVALI podem ser facilmente mal interpretados para outras doenças pulmonares ou gastrointestinais, tornando essencial que os médicos de emergência avaliem o histórico de vaping, reconheçam os sintomas do EVALI e excluam outras etiologias.
RAO <i>et al.</i> , 2020	Estudo observacional retrospectivo	Descrever a experiência institucional no diagnóstico, avaliação e manejo da EVALI pediátrica, com atenção especial ao risco psicossocial, apresentação clínica, achados laboratoriais e de imagem, TFP e resposta à terapia.	13 pessoas	± 15 anos	A maioria dos pacientes apresentou sintomas respiratórios, como tosse, falta de ar e dor torácica, enquanto os sintomas gastrointestinais foram proeminentes em 85% dos pacientes. Todos os pacientes apresentaram opacidades bilaterais em vidro fosco na TC de tórax, indicando lesão pulmonar. A maioria dos pacientes necessitou de cânula nasal para suporte respiratório, enquanto alguns necessitaram de intervenções mais intensivas, como pressão positiva de dois níveis nas vias aéreas.
THAKRAR <i>et al.</i> , 2020	Estudo observacional retrospectivo	Descrever os achados radiológicos de lesões pulmonares associadas ao uso de cigarro eletrônico na população pediátrica adolescente.	12 pessoas	± 16 anos	Todos os participantes tinham diagnóstico de doença respiratória aguda e um histórico de uso de cigarros eletrônicos para produtos de cannabis, nicotina ou ambos. Os sintomas de apresentação mais comuns foram dispneia, náuseas ou vômitos, tosse, dor torácica e dor abdominal. Sintomas como febre, calafrios, suores noturnos, fadiga, fraqueza, mialgias e mal-estar também foram observados. O TFP demonstrou capacidade de difusão reduzida, padrão ventilatório obstrutivo, padrão restritivo e padrão misto obstrutivo e restritivo em diferentes pacientes. As radiografias de tórax mostraram vários achados, incluindo opacidades nodulares, opacidades alveolares irregulares e opacidades intersticiais e alveolares mistas.
MESSINA <i>et al.</i> , 2020	Estudo observacional	Investigar e relatar os casos de lesão pulmonar associada à vaporização em jovens dos Estados Unidos, com ênfase na gravidade e na potencial fatalidade dessa epidemia emergente.	6 pessoas	± 18,5 anos	Os sintomas de apresentação mais comuns incluíram queixas gastrointestinais, neurológicas e respiratórias, com os sintomas pulmonares se tornando a característica dominante da doença. Três pacientes necessitaram de cuidados em nível de UTI e um paciente morreu 36 dias após a apresentação. As radiografias de tórax em todos os pacientes revelaram infiltrado intersticial, que progrediu rapidamente. A TC do tórax mostrou

					vários achados, incluindo infiltrados pulmonares confluentes, opacidades em vidro fosco e padrões reticulonodulares.
CARROLL <i>et al.</i> , 2020	Estudo observacional retrospectivo	Examinar a função pulmonar após o uso de cigarro eletrônico ou produtos de vaping associados a lesões pulmonares de adolescentes hospitalizados, visando entender a extensão do impacto desses produtos na saúde respiratória dos jovens.	15 pessoas	± 17,1 anos	Todos os pacientes apresentaram queixas pulmonares e gastrointestinais. Sete em cada 15 pacientes necessitaram de cuidados intensivos e 2 preencheram os critérios para a SDRA pediátrico.

ABREVIATURAS DA TABELA 2: EVALI - Lesão Pulmonar por Vaping Associada ao Cigarro Eletrônico; CDC - Centro de Controle e Prevenção de Doenças; THC – Tetrahydrocannabinol; RT-PCR SARS-CoV-2 – Teste de Reação em Cadeia da Polimerase com Transcrição Reversa para COVID-19; UTIP - Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica; VNIPP - Ventilação Não Invasiva com Pressão Positiva; VM – Ventilação Mecânica; TFP - Testes de Função Pulmonar; TC – Tomografia Computadorizada; UTI – Unidade de Terapia Intensiva; SDRA – Síndrome do Desconforto Respiratório.

No presente estudo, foi observado que a lesão pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos que contém nicotina ou THC, vem manifestando sintomas clínicos negativos e prejudicando a saúde pulmonar de adolescentes ao redor do mundo, dado ao seu crescimento abundante entre essa população nos últimos 10 anos. Outrossim, é importante destacar os sinais e sintomas da EVALI e observar sua manifestação clínica e seus fatores de risco, de modo a contribuir com o estudo de uma doença tão pouco estudada.

O consumo de cigarros eletrônicos é uma característica observada mais frequentemente entre a população jovem, mais precisamente adolescentes menores de 18 anos. Tal informação é corroborada com o estudo de Almeida-da-Silva *et al* (2021), que descreve que as autoridades de saúde dos EUA associaram as hospitalizações ao uso do vaping, devido a um surto ocorrido em setembro de 2019 com pacientes que apresentavam sintomas respiratórios agudos e graves. Os sintomas descritos associados a EVALI foram dor no peito, falta de ar, febre, náuseas e vômitos. O perfil das hospitalizações foram 2.807 casos relatados em todos os 50 estados, sendo 15% menores de 18 anos, 78% entre 18 e 34 anos e 23% tinham mais de 34 anos.

O estudo de Layden *et al.* (2020) examinou 98 pacientes hospitalizados em Wisconsin e Illinois, EUA, com uma média de idade de 21 anos, sendo 26% menores de 18 anos e 79% do sexo masculino. A maioria não tinha histórico médico relevante, exceto 22% com asma. Quase todos (97%) apresentaram sintomas respiratórios, incluindo falta de ar (85%), tosse (85%) e dores no peito (64%). Em termos de sinais vitais, 63% tinham taquicardia, 43% taquipneia, 25% saturação de oxigênio abaixo de 89% e 33% entre 89% e 94%. Em exames de imagem, 91 dos 98 pacientes fizeram tomografia computadorizada, revelando 100% deles com alterações e opacidades, incluindo 6 casos de pneumomediastino, 11 de derrame pleural e 2 de pneumotórax.

Durante a pandemia, os sintomas da EVALI podem ser confundidos com os da Covid-19, dificultando os diagnósticos. No entanto, devido à atenção concentrada na Covid-19, há poucos estudos sobre o uso de vaping na adolescência. O estudo recente de Abadallah *et al* (2023) comparou características clínicas de pacientes antes e durante a pandemia, encontrando apenas uma pessoa com ambos os diagnósticos entre os 42 analisados. Embora não tenha havido diferenças significativas nos sintomas entre os grupos, os pacientes durante a pandemia apresentaram pressão arterial mais elevada (135/85 mmHg). O uso de vaping foi comum em ambos os grupos. No entanto, pacientes antes da pandemia precisaram de oxigênio suplementar, e os testes pulmonares mostraram melhora em ambas as épocas, mas foi mais significativa antes da pandemia, especialmente nos testes de capacidade pulmonar e resistência. Em resumo, o estudo não encontrou diferenças significativas entre os grupos, exceto pela pressão arterial mais alta durante a pandemia.

O estudo de Billa *et al* (2020) observou o quadro clínico de 3 pacientes do sexo

masculino hospitalizados em uma Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica. A idade dos pacientes era de 15, 16 e 17 anos respectivamente. Todos os pacientes não apresentavam história clínica pregressa significativa, relataram o uso de vaping anteriormente, apresentaram sintomas em comum como tosse e dispneia e opacidades nos exames de imagem. O grupo foi tratado com glicocorticoides, já que não foi demonstrada nos exames laboratoriais componentes infecciosos, contribuindo para o diagnóstico de EVALI. Todos apresentaram melhora após a administração desses medicamentos, e os testes de função pulmonar foram considerados normais após a alta, demonstrando um quadro agudo de EVALI em pacientes saudáveis.

Os resquícios a longo prazo da EVALI, além dos sintomas agudos, requerem investigação abrangente. Embora os problemas respiratórios sejam proeminentes, o estudo de Blagey *et al* (2022) examinou os impactos cognitivos, emocionais e comportamentais em 73 pacientes durante um ano após o diagnóstico. Aos 12 meses, constatou-se que 39,1% dos pacientes tinham comprometimento cognitivo, 48,5% enfrentavam limitações respiratórias, 54,3% sofriam de ansiedade e/ou depressão, e 63,5% apresentavam estresse pós-traumático. Embora muitos pacientes tenham reduzido o uso de cigarros eletrônicos e tabaco, apenas 37,5% conseguiram parar completamente de fumar. Após o teste de função pulmonar, 21% dos pacientes apresentaram sintomas pulmonares, 14% mostraram diminuição da capacidade de exercício e 10% tiveram tosse. A maioria dos estudos revisados focou nos sintomas respiratórios, enquanto este estudo destacou as alterações cognitivas e de humor dos pacientes, ressaltando a importância do tratamento holístico.

Nota-se que, durante os surtos epidêmicos nos EUA, o principal composto presente nos cigarros eletrônicos era o tetrahydrocannabinol (THC), seguido da nicotina. Corroborando com essa informação, o estudo de REDDY *et al* (2021) analisou 6 pacientes admitidos na UTI pediátrica no período entre agosto de 2019 e janeiro de 2020. A média de idade dos adolescentes foi de 17 anos. Todos os pacientes relataram sintomas como tosse, falta de ar, febre, náuseas/vômitos e dor abdominal e a gasometria revelou alcalose respiratória. Os exames toxicológicos de urina relataram a presença de THC. Todos os pacientes foram tratados com antibióticos, metilprednisolona e ventilação não invasiva com pressão positiva, com apenas um paciente evoluindo para ventilação mecânica invasiva.

Sintomas gastrointestinais foram proeminentes em pacientes hospitalizados por EVALI. Em um estudo recente de Rao *et al* (2020), uma amostra de 13 pacientes revelou que a maioria era do sexo feminino (54%), diferindo de estudos anteriores. O trato gastrointestinal foi afetado em 85% dos pacientes, alinhado com outras séries de casos de EVALI. Glicocorticoides foram eficazes na redução da inflamação, exceto em um caso que exigiu duas sessões de VV-ECMO e traqueostomia, com recuperação após 110 dias. Esse paciente tinha um alto uso diário (>5

vezes por dia) e consumia exclusivamente THC por vaping.

A análise dos exames de imagem de tórax de pacientes com EVALI revelou achados anormais comuns. Em um estudo de Thakrar *et al* (2020), de uma amostra de 12 pacientes, 10 apresentaram radiografias de tórax, dos quais 9 exibiram várias anormalidades, incluindo opacidades alveolares irregulares, nodulares ou mistas, além de opacidades intersticiais. Todos os pacientes submetidos à tomografia computadorizada (TC) mostraram opacidades em vidro fosco, enquanto nove apresentaram nódulos centrolobulares. Metade dos pacientes demonstrou leve espessamento da parede brônquica e interstício reticular. Seis adolescentes exibiram derrame pleural pequeno, enquanto dois apresentaram derrames pericárdicos pequenos.

A EVALI pode se tornar mais perigosa quando associada a outras doenças crônicas, resultando em riscos de mortalidade mesmo com tratamento. Um estudo recente de Messina *et al* (2020) examinou seis pacientes com sintomas semelhantes, com idade média de 18,5 anos, tratados na UTI por 8-12 dias, com um paciente falecendo após 18 dias de internação. Esse caso específico, um jovem de 17 anos com diagnóstico prévio de asma e ansiedade, que foi submetido à oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO), destaca a gravidade potencial da EVALI, mesmo que a maioria dos pacientes se recupere.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após as análises, observou-se dor no peito, falta de ar, febre, náuseas e vômitos como principais manifestações clínicas associadas à EVALI. No entanto, repercussões sistêmicas também foram pontuadas, a exemplo de alterações gastrointestinais, cognitivas e comportamentais. Entretanto, a escassez dos dados clínicos e o desconhecimento acerca da maioria dos componentes presentes nos DEFs são fatores limitadores da pesquisa quanto aos riscos provocados na saúde respiratória dos indivíduos.

REFERÊNCIAS

ABDALLAH, B. et al. Clinical manifestations of EVALI in adolescents before and during the COVID-19 pandemic. **Pediatric pulmonology**, v. 58, n. 3, p. 949-958, 2023.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE SAÚDE PÚBLICA. **Apesar de proibida, venda de cigarros eletrônicos continua no Brasil**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2023-07/apesar-de-proibida-venda-de-cigarros-eletronicos-continua-no-brasil>. Acesso em: 15 mar. 2024.

AGÊNCIA BRASILEIRA DE SAÚDE PÚBLICA. **Campanha alerta para malefícios do cigarro eletrônico**. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/saude/noticia/2022-08/campanha-alerta-para-maleficios-do-cigarro-eletronico>. Acesso em: 15 mar. 2024.

ALMEIDA-DA-SILVA, C. et al. Effects of electronic cigarette aerosol exposure on oral and systemic health. **Biomedical journal**, v. 44, n. 3, p. 252-259, 2021.

AMB. **Posicionamento sobre os Dispositivos Eletrônicos para fumar (DEFs)**. Disponível em: <https://amb.org.br/noticias/posicionamento-sobre-os-dispositivos-eletronicos-para-fumar-defs/>. Acesso em: 15 mar. 2024.

BILLA, R. et al. E-cigarette, or vaping, product use associated lung injury (EVALI) with acute respiratory failure in three adolescent patients: a clinical timeline, treatment, and product analysis. **Journal of medical toxicology**, v. 16, p. 248-254, 2020.

BLAGEV, D. 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.

DE MESQUITA CARVALHO, A. 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. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 64, n. 4, p. 587-589, 2018.

LAYDEN, J. et al. Pulmonary illness related to e-cigarette use in Illinois and Wisconsin. **New England journal of medicine**, v. 382, n. 10, p. 903-916, 2020.

MARROCCO, A. et al. E-cigarette vaping associated acute lung injury (EVALI): state of science and future research needs. **Critical reviews in toxicology**, v. 52, n. 3, p. 188-220, 2022.

MENEZES, A. et al. Uso de cigarro eletrônico e narguilé no Brasil: um cenário novo e emergente. O estudo Covitel, 2022. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 49, p. e20220290, 2023.

MESSINA, M. et al. Vaping associated lung injury: A potentially life-threatening epidemic in US youth. **Pediatric pulmonology**, v. 55, n. 7, p. 1705-1711, 2020.

O'CALLAGHAN, M. et al. Vaping-associated lung injury: a review. **Medicina**, v. 58, n. 3, p. 412, 2022.

PESQUISA FAPESQ. **Cigarro eletrônico causa doença pulmonar denominada Evali**. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/cigarro-eletronico-causa-doenca-pulmonar-denominada-evali/>. Acesso em: 15 mar. 2024

RAO, D. et al. Clinical features of e-cigarette, or vaping, product use–associated lung injury in teenagers. **Pediatrics**, v. 146, n. 1, 2020.

REDDY, A. et al. Characterizing e-cigarette vaping-associated lung injury in the pediatric intensive care unit. **Pediatric pulmonology**, v. 56, n. 1, p. 162-170, 2021.

THAKRAR, P. et al. E-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury in adolescents: a review of imaging features. **Pediatric radiology**, v. 50, p. 338-344, 2020.

TZORTZI, A. et al. A systematic literature review of e-cigarette-related illness and injury: not just for the respirologist. **International journal of environmental research and public health**, v. 17, n. 7, p. 2248, 2020.