



## Riscos e impactos na saúde pública acerca da epidemia de EVALI

Risks and public health impacts of the EVALI epidemic

Riesgos e impactos en la salud pública acerca de la epidemia de EVALI

Matheus Carvalho Souza Paiva<sup>1</sup>, Marcus Vinicius Jesus da Silva<sup>1,2</sup>, Danielle Furtado de Oliveira<sup>1</sup>, Nathalia Lopez Duarte<sup>1,2,3</sup>.

### RESUMO

**Objetivo:** Avaliar os fatores de risco, impactos na saúde pública e implicações sociais da epidemia de EVALI (E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury) de forma multidisciplinar. **Revisão bibliográfica:** Os Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEFs) surgiram como alternativa ao tabagismo, mas contribuíram para o aumento de usuários de nicotina — especialmente entre jovens —, e resultaram em um alto número de casos de EVALI, uma doença pulmonar grave. A fisiopatologia da EVALI envolve a inflamação pulmonar causada pela inalação de substâncias tóxicas presentes nos líquidos de vaping, tais como o acetato de vitamina E. A sua epidemia trouxe impactos significativos à saúde pública, incluindo hospitalizações e mortes. O tratamento inclui uso de corticoides e suporte ventilatório, mas desafios persistem, como a falta de dados epidemiológicos consistentes e os entraves ao diagnóstico precoce. Abordagens multidisciplinares são essenciais para combater a epidemia. **Considerações finais:** A epidemia de EVALI traz riscos significativos para a saúde pública, assim como impactos econômicos importantes gerados pelo cuidado dos indivíduos acometidos. Recomenda-se uma regulamentação mais rigorosa e estratégias educacionais eficazes para alertar a população sobre os riscos. É essencial promover pesquisas longitudinais para monitorar os efeitos a longo prazo e desenvolver intervenções de saúde pública eficazes.

**Palavras-chave:** EVALI, Cigarros eletrônicos, Lesão pulmonar.

### ABSTRACT

**Objective:** To assess the risk factors, public health impacts, and social implications of the EVALI epidemic (E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury) in a multidisciplinary manner. **Literature review:** Electronic Smoking Devices (ESDs) emerged as an alternative to traditional smoking but have contributed to an increase in nicotine users — particularly among youth — and resulted in a high number of EVALI cases, a severe lung disease. The pathophysiology of EVALI involves pulmonary inflammation caused by inhaling toxic substances found in vaping liquids, such as vitamin E acetate. The epidemic has had significant public health impacts, including hospitalizations and deaths. Treatment includes corticosteroids and ventilatory support, but challenges persist, such as the lack of consistent epidemiological data and barriers to early diagnosis. Multidisciplinary approaches are essential to combat the epidemic. **Final considerations:** The EVALI epidemic poses significant risks to public health, as well as substantial economic impacts due to the care of affected individuals. Stricter regulations and effective educational strategies are recommended to raise awareness about the risks. Promoting longitudinal research to monitor long-term effects and develop effective public health interventions is essential.

**Keywords:** EVALI, Electronic cigarettes, Lung damage.

<sup>1</sup> Hospital Municipal Ronaldo Gazolla (HMRG), Rio de Janeiro - RJ.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro – RJ.

<sup>3</sup> Hospital Central da Aeronáutica (HCA), Rio de Janeiro – RJ.

## RESUMEN

**Objetivo:** Evaluar los factores de riesgo, impactos en la salud pública e implicaciones sociales de la epidemia de EVALI (Lesión Pulmonar Asociada al Uso de Productos de Vaping) de manera multidisciplinaria. **Revisión bibliográfica:** Los Dispositivos Electrónicos para Fumar (DEF) surgieron como una alternativa al tabaquismo, pero han contribuido al aumento de usuarios de nicotina — especialmente entre los jóvenes —, y han resultado en un alto número de casos de EVALI, una enfermedad pulmonar grave. La fisiopatología de la EVALI implica inflamación pulmonar causada por la inhalación de sustancias tóxicas presentes en los líquidos de vaping, como el acetato de vitamina E. La epidemia ha traído impactos significativos a la salud pública, incluyendo hospitalizaciones y muertes. El tratamiento incluye el uso de corticosteroides y soporte ventilatorio, pero persisten desafíos, como la falta de datos epidemiológicos consistentes y los obstáculos para un diagnóstico precoz. Enfoques multidisciplinarios son esenciales para combatir la epidemia. **Consideraciones finales:** La epidemia de EVALI presenta riesgos significativos para la salud pública, así como importantes impactos económicos generados por el cuidado de los individuos afectados. Se recomienda una regulación más estricta y estrategias educativas efectivas para alertar a la población sobre los riesgos. Es esencial promover investigaciones longitudinales para monitorear los efectos a largo plazo y desarrollar intervenciones de salud pública efectivas.

**Palabras clave:** EVALI, Cigarrillos electrónicos, Lesión pulmonar.

## INTRODUÇÃO

Os Dispositivos Eletrônicos para Fumar (DEFs) foram inicialmente desenvolvidos com o objetivo de oferecer uma alternativa menos nociva ao tabagismo convencional, proporcionando uma forma menos prejudicial de consumo de nicotina e reduzindo os índices de tabagismo e as doenças associadas. No entanto, essa inovação tecnológica desviou-se de seu propósito original ao criar uma nova modalidade do ato de fumar. Isso, por sua vez, gerou um aumento exponencial de usuários de nicotina pelo mundo, resultando em um aumento significativo de tabagistas, especialmente entre jovens e adolescentes (BARUFALDI LA, et al., 2021). EVALI, sigla para E-cigarette or Vaping product use-Associated Lung Injury, é uma doença pulmonar grave associada ao uso de DEFs, também chamados de produtos de vaping. Nessa seara, incluem-se os cigarros eletrônicos, pods e vapes.

A EVALI ganhou destaque em 2019, quando uma onda de casos de lesões pulmonares severas foi identificada nos Estados Unidos (EUA) com mais de 2.800 casos confirmados e 68 mortes confirmadas até fevereiro de 2020 (LAYDEN JE, et al., 2020). Desde então, milhares de casos foram relatados mundialmente, com uma distribuição geográfica ampla e afetando predominantemente jovens adultos com idade média de 24 anos (KRISHNASAMY VP, et al., 2020). Embora os EUA tenham sido o país mais acometido, outros países como Canadá e Reino Unido também relataram casos esporádicos. Todavia, a prevalência fora dos EUA permanece incerta devido à variação nos sistemas de notificação (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2021).

A fisiopatologia da EVALI é marcada por uma inflamação pulmonar severa causada pela inalação de substâncias tóxicas presentes nos líquidos de vaping, com o acetato de vitamina E e o THC (tetra-hidrocanabinol) desempenhando papéis centrais nesse processo. O acetato de vitamina E, usado comumente como espessante e diluente em produtos ilícitos contendo THC, pode se depositar no tecido pulmonar. Neste, sua natureza lipofílica interfere na troca gasosa e provoca uma resposta inflamatória significativa. Esta, resulta em lesão alveolar difusa e acúmulo de macrófagos lipídicos nos alvéolos. O THC, por sua vez, intensifica o processo inflamatório, exacerbando os danos pulmonares (BLOUNT BC, et al., 2019; CARRIJO VS, et al., 2022; WERNER AK, et al., 2020).

As manifestações clínicas da EVALI incluem sintomas respiratórios como tosse, dor torácica e dispneia; sintomas gastrointestinais como náuseas, vômitos e dor abdominal; e sintomas sistêmicos como febre, calafrios e perda ponderal. Pela sua gravidade, estas lesões pulmonares frequentemente resultam em hospitalizações prolongadas e, em alguns casos, óbito. As principais causas de óbito nesses pacientes são a insuficiência respiratória aguda e o desenvolvimento de complicações associadas, tais como a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e infecções secundárias (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND

PREVENTION, 2021) O vaping também pode provocar a bronquiolite obliterante, uma condição popularmente chamada de “pulmão de pipoca”. Trata-se de uma afecção rara causada pelo diacetil, um aromatizador artificial de manteiga para pipoca que pode estar presente na composição de alguns DEFs (DE SOUSA SILVA P, et al., 2024).

No que concerne à histopatologia, a biópsia transbrônquica apresenta resultados variados, incluindo danos alveolares difusos e inflamação não específica com uma predominância de macrófagos. Além disso, observam-se padrões de pneumonite lipoídica em alguns casos, sugerindo a inalação de lipídios proveniente dos DEFs como fator precipitante da inflamação. Outras características observadas à patologia incluem espessamento septal intersticial e a presença de exsudato fibrótico, correlacionando-se com a gravidade das manifestações clínicas (BLOUNT BC, et al., 2019; CARRIJO VS, et al., 2022; WERNER AK, et al., 2020).

A avaliação dos riscos e impactos da epidemia de EVALI é de extrema importância para a saúde pública, uma vez que tal condição pode resultar em graves consequências para os indivíduos afetados e para a sociedade como um todo. A necessidade de suporte ventilatório e de cuidados intensivos é comum no tratamento dessa condição clínica e os custos associados são significativos, representando um peso adicional aos sistemas de saúde (LAYDEN JE, et al., 2020; PATEL AP, et al., 2019). A identificação dos fatores de risco associados à doença e a análise dos impactos gerados permitem o desenvolvimento de estratégias eficazes de prevenção, diagnóstico e tratamento.

É consenso que uma perspectiva multidisciplinar deve ser utilizada nesse contexto, abrangendo aspectos médicos, epidemiológicos, socioeconômicos e ambientais. Esta integração de conhecimentos é essencial para uma compreensão abrangente da epidemia de EVALI e seus desdobramentos na saúde pública brasileira e mundial (GENTZKE AS, et al., 2019; OLIVEIRA AT, et al., 2022; WERNER AK, et al., 2020). Entretanto, alguns desafios importantes surgem ao se tentar quantificar e qualificar os riscos e impactos da epidemia de EVALI. A falta de dados confiáveis, a complexidade das interações envolvidas no processo de desenvolvimento da doença, e as limitações das metodologias disponíveis são alguns dos obstáculos que devem ser superados.

Compartilhar os resultados das análises multidisciplinares com autoridades governamentais e com a população é essencial para subsidiar a tomada de decisões informadas no enfrentamento da epidemia. O embasamento científico fornecido por esses estudos pode orientar a implementação de medidas preventivas e terapêuticas voltadas para o controle da doença e proteção da saúde pública (TAVARES LF e DE CARVALHO BF, 2024). Além disso, diversas estratégias podem ser implementadas para reduzir o uso de DEFs, incluindo campanhas de conscientização sobre os riscos associados ao vaping, regulação mais rigorosa da venda e distribuição de produtos correlatos, e programas de apoio e tratamento para dependência de nicotina (MYLOCOPOS G, et al., 2024).

Isto posto, este trabalho teve como objetivo explorar a fisiopatologia da lesão pulmonar gerada pelos DEFs, identificar as consequências e impactos da epidemia de EVALI, e sugerir medidas eficazes para mitigar os riscos e prejuízos associados à mesma em termos de saúde pública. Para a confecção da presente revisão de literatura do tipo narrativa, foram analisadas publicações majoritariamente catalogadas entre os anos de 2018 e 2024.

## REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

### Panorama atual da Epidemia de EVALI

Os fatores de risco associados ao uso de DEFs e cigarros eletrônicos na epidemia de EVALI são diversos e complexos. Um dos principais pontos identificados é a presença de acetato de vitamina E em produtos contendo THC, por exemplo. O acetato de vitamina E é uma substância oleosa que, quando inalada, pode levar ao desenvolvimento de lesões pulmonares agudas, sendo majoritariamente associada ao desenvolvimento da EVALI. Além disso, outros componentes dos líquidos utilizados nos DEFs - como propilenoglicol, glicerina vegetal e solventes - também podem representar riscos ao sistema respiratório (MOTA CS, et al., 2023).

A epidemia de EVALI tem gerado custos financeiros substanciais para os sistemas de saúde, tanto globalmente quanto no Brasil. Estudos estimam que o tratamento de casos de EVALI nos EUA custou aproximadamente 3 milhões de dólares em hospitalizações e cuidados associados entre 2019 e 2020 (REBULI ME, et al., 2023). No Brasil, a falta de dados específicos dificulta uma estimativa precisa, mas o aumento nas internações relacionadas ao uso de cigarros eletrônicos acarreta um ônus financeiro significativo para o Sistema Único de Saúde (SUS). Todavia, é consenso que a necessidade de intervenções clínicas e de cuidados intensivos para pacientes graves resulta em custos elevados (VARGAS LS, et al., 2021).

A falta de regulamentação do mercado de cigarros eletrônicos tem contribuído significativamente para a propagação da epidemia de EVALI. A ausência de padrões claros de fabricação e controle de qualidade dos produtos aumenta o risco de contaminação por substâncias nocivas. Além disso, a publicidade agressiva desses produtos para jovens e adolescentes (entre 15 e 20 anos de idade) tem levado a um aumento preocupante no uso entre essa faixa etária (VARGAS LS, et al., 2021). Órgãos reguladores, tais como Administração de Alimentos e Medicamentos dos EUA (Food and Drug Administration, FDA) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), têm adotado medidas para controlar a venda e distribuição de produtos relacionados ao vaping.

Restrições à comercialização de líquidos aromatizados, proibição da venda para menores de 18 anos e exigência de advertências claras nos rótulos são algumas das estratégias implementadas para conter o avanço da doença. No entanto, é necessário um esforço conjunto entre governo, indústria e sociedade civil para garantir uma regulação eficaz, que proteja a saúde pública sem prejudicar a liberdade individual (VARDAVAS IC, 2022). A identificação precoce dos sintomas da doença é crucial para um tratamento efetivo e para evitar complicações graves.

Tosse persistente, dispneia e dor torácica são alguns dos sintomas mais comuns da EVALI e devem ser prontamente reconhecidos pelos profissionais de saúde previamente treinados. A demora no diagnóstico e tratamento adequado pode resultar em danos pulmonares irreversíveis e óbito. Portanto, a conscientização da população sobre os sinais precoces da doença e a capacitação adequada dos profissionais da área médica é fundamental para reduzir a mortalidade dos indivíduos acometidos (CAO DJ, et al., 2020). Campanhas educativas para a disseminação de informações baseadas em evidências científicas podem ajudar a conscientizar os usuários sobre os perigos potenciais desses dispositivos, e a incentivá-los a buscar alternativas.

Como exemplo destas, pode-se citar as terapias de substituição de nicotina (adesivos, chicletes, pastilhas, inaladores e sprays), o uso de fármacos como a vareniciclina (diminui o prazer do tabagismo e alivia os sintomas de abstinência) e a bupropiona (reduz o desejo por fumar e os sintomas de abstinência), e a terapia cognitivo-comportamental (ou TCC, abordagem psicológica para mudar comportamentos e pensamentos relacionados a hábitos danosos como, por exemplo, o tabagismo). Além disso, as campanhas também podem alertar os profissionais de saúde sobre a importância do monitoramento de pacientes que apresentam sintomas respiratórios após o uso de cigarros eletrônicos.

É sabido que estes profissionais enfrentam desafios significativos no diagnóstico e tratamento da EVALI, dada sua semelhança com outras condições respiratórias - como pneumonia ou bronquite. A falta de testes específicos para a doença dificulta a identificação precisa dos casos, levando muitas vezes a diagnósticos errôneos. Além disso, o tratamento da EVALI requer abordagens multidisciplinares que envolvem especialistas em pneumologia, infectologia e terapia intensiva, o que nem sempre é acessível aos serviços públicos de saúde (OLIVEIRA AT, et al., 2022; SMITH ML, et al., 2021).

### **Abordagem Multidisciplinar na Epidemia de EVALI**

A abordagem multidisciplinar na epidemia de EVALI é de extrema importância devido à complexidade dos fatores envolvidos nessa patologia. Aspectos médicos, sociais e comportamentais estão interligados e influenciam diretamente a prevalência e a gravidade da doença. A integração de diferentes áreas do conhecimento permite uma visão mais abrangente da situação, possibilitando a elaboração de estratégias mais eficazes para prevenção e controle da epidemia (CASEY AM, et al., 2020). O entendimento da

epidemiologia desempenha um papel fundamental na identificação de padrões de ocorrência da EVALI, fornecendo dados essenciais para compreender a distribuição da doença na população (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2021). A toxicologia, por sua vez, é essencial na investigação dos agentes causadores da EVALI.

A análise dos componentes químicos revela que o acetato de vitamina E desempenha um papel central na toxicidade. Esse composto pode interferir nas funções surfactantes pulmonares, levando à disfunção alveolar e inflamação maciça. Além disso, a presença de metais pesados, como chumbo e níquel, em certos líquidos para vaping também contribui para os danos respiratórios. A identificação dessas substâncias nocivas auxilia na compreensão dos mecanismos de lesão pulmonar aguda e é fundamental para o desenvolvimento de estratégias de prevenção e regulação desses produtos (WINNICKA L e SHENOY MA, 2020).

A psicologia desempenha um papel importante na compreensão do comportamento dos usuários de DEFs, auxiliando na identificação de fatores motivacionais e emocionais que influenciam o consumo desses produtos (ALJOHANI FA, et al., 2024). Também, a atuação de gestores e profissionais da saúde pública, em todas as suas esferas, é crucial no monitoramento da epidemia de EVALI. Os profissionais envolvidos nesse âmbito são responsáveis pela coleta e análise de dados epidemiológicos, divulgação de informações educativas à população e apoio às políticas de regulamentação do uso de produtos vaping.

O sistema de saúde público, por sua vez, desempenha um papel central na proteção da saúde coletiva, implementando medidas preventivas e intervindo ativamente para conter a propagação da doença. Dessa forma, a colaboração entre profissionais das áreas médica, social, comportamental, toxicológica e epidemiológica permite uma compreensão mais completa dos fatores envolvidos no surgimento e disseminação da epidemia de EVALI, possibilitando a adoção de medidas integradas para enfrentar o problema (MOTA CS, et al., 2023).

### **Papel da psicologia na prevenção e tratamento da EVALI**

Profissionais atuantes em psicologia desempenham um papel vital na prevenção de doenças associadas ao uso de substâncias lícitas e ilícitas, dentre elas a nicotina. A psicoterapia é particularmente relevante no tratamento de dependências químicas, pois auxilia os pacientes a enfrentarem os desafios emocionais durante o processo de recuperação, fortalece as habilidades de enfrentamento e evita recaídas. Transtornos mentais como ansiedade, depressão ou transtorno do estresse pós-traumático (TEPT), frequentemente estão associados ao uso de substâncias químicas, e isso também é observado na epidemia de EVALI.

A psicologia é fundamental no enfrentamento dessa doença, uma vez que exerce um papel crucial no diagnóstico desses transtornos e na formulação de estratégias de intervenção adequadas. Além disso, possibilita o entendimento de fatores comportamentais que influenciam o uso de DEFs, por exemplo, auxiliando a cortar a sua cadeia de utilização (ALJOHANI FA, et al., 2024).

### **Perspectivas da pesquisa em epidemiologia aplicada ao campo da EVALI**

As principais abordagens metodológicas utilizadas na pesquisa epidemiológica da EVALI envolvem estudos de coorte, caso-controle e transversais, todos esses com coleta e análise de dados de diferentes fontes de registros em saúde. No Brasil, é utilizado principalmente o Sistema de Informação Hospitalar (SIH), que fornece dados sobre hospitalizações e atendimentos médicos.

A combinação de diferentes métodos possibilita uma perspectiva mais abrangente sobre os fatores de risco associados à EVALI, e contribui para a elaboração de estratégias mais eficazes de prevenção e controle da doença. Dessa forma, os estudos epidemiológicos permitem investigar a relação entre a exposição aos produtos de vaping e o desenvolvimento da EVALI, identificar padrões temporais e espaciais dos surtos epidêmicos, e avaliar a eficácia das intervenções preventivas (WINNICKA L e SHENOY MA, 2020).

A vigilância epidemiológica desempenha um papel crucial na identificação precoce de surtos de doenças respiratórias agudas, como a EVALI, e no monitoramento contínuo dos casos para avaliação dos impactos na saúde pública. A coleta sistemática e a análise regular dos dados epidemiológicos permitem detectar tendências alarmantes, investigar novos casos e orientar as medidas de controle da epidemia. No entanto,

alguns desafios enfrentados na investigação epidemiológica da EVALI ainda não foram superados. A diversidade dos compostos químicos presentes nos líquidos vaporizados, as variações nos padrões de consumo entre os usuários e as características individuais dos pacientes dificultam o estabelecimento de uma associação causal clara. Além disso, a falta de consenso sobre critérios diagnósticos padronizados para a EVALI dificulta a comparação entre os estudos epidemiológicos e a interpretação dos resultados (OLIVEIRA AT, et al., 2022).

As perspectivas futuras das pesquisas acerca da epidemiologia da EVALI apontam para a necessidade de estudos longitudinais e experimentais que possam elucidar os mecanismos causais da doença. A realização de ensaios clínicos controlados, estudos genéticos e de experimentos *in vitro* pode ajudar a identificar os fatores ambientais, genéticos e imunológicos envolvidos no desencadeamento da EVALI. Além disso, é importante investigar os potenciais fatores protetores contra a doença, como hábitos saudáveis de vida, vacinação adequada e acesso aos serviços de saúde.

Nesse sentido, a colaboração entre pesquisadores, profissionais da saúde e autoridades governamentais é essencial, permitindo a troca constante de informações, de recursos técnicos e a coordenação das atividades. O envolvimento ativo das comunidades afetadas pela EVALI no processo decisório também pode aumentar a adesão às medidas preventivas propostas pelos órgãos reguladores (REBULI ME, et al., 2023).

As lições aprendidas com a epidemia de EVALI destacam a relevância das ações em saúde pública diante das emergências sanitárias. O fortalecimento dos sistemas nacionais de vigilância epidemiológica, os investimentos em pesquisa científica aplicada à prevenção das doenças respiratórias relacionadas ao vaping e a implementação de campanhas educativas voltadas para os jovens são medidas cruciais para evitar futuros surtos epidêmicos.

Além disso, a fiscalização rigorosa das mídias eletrônicas e das plataformas de publicidade é essencial para restringir a promoção de produtos de vaping e proteger os jovens dos riscos associados. Essas medidas preventivas devem ser sustentadas por colaborações intersetoriais entre a saúde pública, a educação e as agências regulatórias (OLIVEIRA AT, et al., 2022).

### **Contribuições da medicina para o enfrentamento da epidemia de EVALI**

As boas práticas médicas desempenham um papel crucial no diagnóstico e tratamento da EVALI. Médicos generalistas, clínicos e pneumologistas com o olhar treinado são, em sua maioria, os responsáveis pela identificação precoce de sintomas respiratórios e sistêmicos associados ao vaping, bem como pelo diagnóstico diferencial de EVALI em relação a outras doenças pulmonares.

A abordagem clínica inclui a realização de anamnese detalhada com hábitos atuais de vida e história clínica pregressa, exame físico, interpretação de exames de imagem e testes laboratoriais para confirmação diagnóstica. Além disso, profissionais atualizados são capazes de orientar um tratamento mais eficaz para uma condição tão nova.

As medidas farmacológicas terapêuticas para o controle da EVALI frequentemente envolvem a administração de corticosteroides - para reduzir a inflamação pulmonar -, suporte respiratório e a cessação do tabagismo e do uso de produtos de vaping (WINNICKA L e SHENOY MA, 2020). No entanto, as contribuições do profissional médico não se limitam ao tratamento imediato, mas também se estendem à educação do paciente sobre os riscos do vaping e à promoção de estratégias de prevenção para recorrência de novos episódios da EVALI. A abordagem integrada dos generalistas, clínicos e pneumologistas é vital para o controle efetivo desta condição e para a melhoria dos resultados do tratamento (WINNICKA L e SHENOY MA, 2020).

Contudo, os profissionais médicos e da área da saúde como um todo enfrentam diversas dificuldades face à epidemia de EVALI, dada a complexidade do quadro clínico apresentado pelos pacientes. A falta de conhecimento prévio sobre essa doença, aliada à diversidade de sintomas e à gravidade das complicações pulmonares, tornam o diagnóstico e tratamento da EVALI desafiadores. A rápida propagação da doença exige uma resposta ágil por parte dos profissionais de saúde. A colaboração entre médicos generalistas e

especialistas, bem como entre enfermeiros, fisioterapeutas, psicólogos, farmacêuticos e terapeutas ocupacionais é fundamental no enfrentamento da epidemia de EVALI, uma vez que a troca de informações e de experiências entre estes profissionais contribui para a elaboração de estratégias mais acuradas no cuidado dos pacientes com tal lesão pulmonar (CAO DJ, et al., 2020).

As investigações em andamento na medicina clínica estão focadas no desenvolvimento de estratégias inovadoras para a prevenção e o tratamento da EVALI, com o objetivo de mitigar os danos associados a essa condição emergente. O avanço do conhecimento científico nesta área é fundamental para informar as práticas clínicas e promover desfechos mais favoráveis no atendimento aos pacientes afetados. Além disso, a educação continuada dos profissionais de saúde acerca dos riscos associados ao uso de produtos de vaping e cigarros eletrônicos é essencial para a prevenção de novos casos.

A disseminação de informações atualizadas sobre os potenciais efeitos adversos à saúde decorrentes do uso desses dispositivos é crucial para sensibilizar tanto os profissionais de saúde quanto a população em geral sobre os perigos do vaping. Por último, é imperativo implementar programas educativos que abordem os riscos à saúde vinculados ao uso desses produtos nas instituições de ensino médico e nos serviços de saúde, visando à redução da incidência da EVALI (TAVARES LF e DE CARVALHO BF, 2024).

Por fim, a experiência acumulada durante a epidemia de EVALI, sob a ótica da medicina clínica, ressalta os avanços alcançados no diagnóstico e manejo dessa condição, bem como as medidas preventivas implementadas e a capacitação dos profissionais de saúde para prevenir recorrências. O papel dos profissionais da área médica é crucial na identificação precoce dos casos e na condução apropriada do tratamento, contribuindo significativamente para a redução da morbidade e mortalidade associadas à EVALI.

Além disso, a integração dos conhecimentos adquiridos no manejo clínico e nas pesquisas médicas permite a formulação de protocolos terapêuticos mais eficazes. O compartilhamento das melhores práticas desenvolvidas durante a epidemia não apenas melhora o cuidado prestado aos pacientes com EVALI, mas também fortalece as políticas públicas direcionadas à prevenção e controle de doenças emergentes, enfatizando a importância da medicina baseada em evidências e da formação contínua dos profissionais de saúde (HALL W, et al., 2021).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A epidemia de EVALI destacou a complexidade dos riscos associados ao uso de produtos de vaping e a necessidade de uma abordagem multidisciplinar para seu enfrentamento. A colaboração entre profissionais de saúde, pesquisadores e gestores públicos foi fundamental para elucidar os fatores que contribuíram para a epidemia. Essa análise sublinhou a urgência de regulamentações mais rigorosas e de campanhas educativas focadas na prevenção e conscientização, especialmente entre os jovens. Além disso, a epidemia revelou o impacto econômico significativo e a sobrecarga nos serviços de saúde. As autoridades governamentais devem implementar políticas públicas eficazes para mitigar o avanço da EVALI, ao mesmo tempo em que preenchem as lacunas no conhecimento sobre a doença. Em síntese, uma resposta integrada envolvendo políticas preventivas, regulatórias e educativas é essencial para garantir ambientes seguros para os consumidores, enquanto se estabelece uma vigilância constante e adaptativa diante de novas ameaças à saúde pública.

---

## REFERÊNCIAS

1. ALJOHANI FA, et al. E-cigarette use, psychological distress, and daily activity participation among adults in Riyadh. *Front Psychiatry*, 2024; 15: 1362233.
2. BARUFALDI LA, et al. Risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros eletrônicos: revisão sistemática e meta-análise. *Ciênc saúde coletiva*, 2021; 26(12): 6089–103.
3. BLOUNT BC, et al. Evaluation of Bronchoalveolar Lavage Fluid from Patients in an Outbreak of E-cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury - 10 States, August-October 2019. *Morb Mortal Wkly Rep*, 2019; 68(45): 1040–1.

4. CAO DJ, et al. Review of Health Consequences of Electronic Cigarettes and the Outbreak of Electronic Cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury. *J Med Toxicol*, 2020; 16(3): 295–310.
5. CARRIJO VS, et al. 2022. O uso de cigarros eletrônicos e os impactos na saúde do jovem. Mineiros. Disponível em: <https://publicacoes.unifimes.edu.br/index.php/coloquio/article/view/1640>. Acesso em: 09 de setembro de 2024.
6. CASEY AM, et al. Vaping and e-cigarette use. Mysterious lung manifestations and an epidemic. *Curr Opin Immunol*, 2020; 66: 143–50.
7. CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. 2021. Smoking and tobacco use. Disponível em: <https://www.cdc.gov/tobacco/e-cigarettes/index.html>. Acesso em: 09 de setembro de 2024.
8. DE SOUSA SILVA P, et al. Relação entre o uso de cigarros eletrônicos e doenças pulmonares. *Brazilian Journal of Health Review*, 2024; 7(3): 69666-69666.
9. GENTZKE AS, et al. Vital Signs: Tobacco Product Use Among Middle and High School Students - United States, 2011-2018. *Morb Mortal Wkly Rep*, 2019; 68(6): 157–64.
10. HALL W, et al. Lessons from the public health responses to the US outbreak of vaping-related lung injury. *Addiction*, 2021; 116(5): 985–93.
11. KRISHNASAMY VP, et al. Update: Characteristics of a Nationwide Outbreak of E-cigarette, or Vaping, Product Use-Associated Lung Injury - United States, August 2019-January 2020. *Morb Mortal Wkly Rep*, 2020; 69(3): 90–4.
12. LAYDEN JE, et al. Pulmonary Illness Related to E-Cigarette Use in Illinois and Wisconsin - Final Report. *N Engl J Med*, 2020; 382(10): 903–16.
13. MOTA CS, et al. Lesões pulmonares associadas ao uso de cigarro eletrônico: uma revisão integrativa. *RSD*, 2024; 12(2): 22012240237.
14. MYLOCOPOS G, et al. Interventions for Preventing E-Cigarette Use Among Children and Youth: A Systematic Review. *Am J Prev Med*, 2024; 66(2): 351–70.
15. OLIVEIRA AT, et al. EVALI em adolescentes: alterações resultantes da utilização de cigarros eletrônicos nessa faixa etária. *RSD*, 2022; 11(13): 127111335250.
16. REBULI ME, 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. *Ann Am Thorac Soc*, 2023; 20(1): 1–17.
17. SMITH ML, et al. Vaping-related lung injury. *Virchows Arc*, 2021; 478(1): 81–8.
18. TAVARES LF e DE CARVALHO BF. Lesão pulmonar associada ao uso de produtos de cigarro eletrônico ou vaping (EVALI): revisão sistemática. *Braz J Hea Ver*, 2024; 7(1): 5566–77.
19. VARDAVAS CI. European Tobacco Products Directive (TPD): current impact and future steps. *Tob Control*, 2022; 31(2): 198–201.
20. VARGAS LS, et al. Riscos do uso alternativo do cigarro eletrônico: uma revisão narrativa. *Acervo Científico*, 2021; 30: 8135.
21. WERNER AK, et al. Hospitalizations and Deaths Associated with EVALI. *N Engl J Med*, 2020; 382(17): 1589–98.
22. WINNICKA L e SHENOY MA. EVALI and the Pulmonary Toxicity of Electronic Cigarettes: A Review. *J Gen Intern Med*, 2020; 35(7): 2130–5.