



A CORRELAÇÃO ENTRE O USO DO CIGARRO ELETRÔNICO E EVALI- Revisão Integrativa

Clarismar Gomes Alves Pontes¹

Francisco Tálisson Sousa Gertrudes¹

Thalys Alves de Oliveira¹

José Aleff Gomes da Silva¹

Maria das Graças Silva Soares²

RESUMO

Introdução: O cigarro eletrônico foi criado em 1963 e denominado a princípio como smokeless non tabacco cigarette nos EUA, todavia não foi comercializado, devido à falta de tecnologia época, com o passar dos anos, tornou-se possível desenvolver dispositivos mais tecnológicos e com aparência similar aos cigarros tradicionais ou com design mais aperfeiçoados com formatos de canetas e pen drive com saborização e aromas agradáveis e com uma falsa propaganda de não serem prejudiciais à saúde. As lesões pulmonares causadas pela associação do uso do CE que tem como fator determinante as substâncias (metais pesados). Essas substâncias que o cigarro eletrônico libera danificam o músculo e tecido pulmonar ao ser inalado. **Objetivo:** Analisar as correlações da prática do cigarro eletrônico (EVALI) e os efeitos na saúde respiratória. **Metadologia:** Trata-se de um artigo de revisão integrativa, em que as suas bases de dados eletrônicas foram: SciELO e o Google acadêmico, de acesso on-line e gratuito. **Resultados:** Os estudos indicam que o uso de cigarros eletrônicos, associados à lesão pulmonar conhecida como EVALI, pode causar inflamação pulmonar grave, incluindo tosse, falta de ar e insuficiência respiratória, devido a compostos tóxicos como aldeídos e metais pesados. **Discussão: Conclusão:** Diante disso, é perceptível que, o uso de cigarro eletrônico está associado a uma série de complicações respiratórias, que variam de inflamações leves até condições graves como a EVALI. Além disso, ressalta a importância da fisioterapia respiratória, como uma ferramenta eficaz na recuperação dos pacientes afetados.



Palavras-chaves: Cigarro eletrônico, substâncias e EVALI.

1 INTRODUÇÃO

O primeiro cigarro eletrônico foi denominado “smokeless non tabacco cigarette” e foi desenvolvido e patenteado por Herbet A. Gilbert, na Pensilvânia (EUA), em 1963, no entanto nunca comercializado, devido pela baixa disponibilidade de tecnologia da época. (Santos et al., 2021). No entanto com o passar do tempo, a tecnologia foi avançando e os dispositivos de fumar na atualidade conseguem adquirir desde uma aparência similar ao cigarro tradicional até formas mais modernas como as de canetas e pen drives. (Barufaldei et al., 2020)

O cigarro eletrônico é conhecido como vaping por dar impressão falsa de ter água em sua composição e dar a impressão falsa do fumante estar inalando vapor d’água enquanto fuma. Estes dispositivos são formados por uma bateria, um reservatório que contém as substâncias que vão ser vaporizadas, além do elemento de aquecimento que vaporiza as substâncias (Kligerman et al., 2020).

O uso do cigarro eletrônico (CE) teve início nos Estados Unidos e na Europa entre 2006 e 2007 e desde então o seu consumo vem crescendo e novos produtos são lançados com frequência no mercado e com variações entre o design e com saborização diversificada pra se tornar mais atrativo para o seu público alvo (Scholz, 2019). A problemática do uso cigarro eletrônica e sua correlação com as doenças respiratórias vem sendo intensamente discutido pela comunidade acadêmica da área da saúde recentemente, pois tem causado bastante preocupação o aumento do seu consumo pelos jovens e adultos.

As doenças respiratórias causadas pela associação do uso do CE que tem como fator determinante as substâncias (metais pesados). Essas substâncias que o cigarro eletrônico libera danificam o músculo e tecido pulmonar ao ser inalado, nisto o Brasil se tornou um dos pioneiros a proibir a comercialização e publicidade do cigarro eletrônico no mundo através da Resolução de Diretoria Colegiada 46/2009 da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, portanto é de total relevância a divulgação de informações sobre o seu malefício em grandes redes de comunicação (Revista SaúdeUNIFAN).

A iniciação do jovem ou adulto no uso do cigarro eletrônico é de certa forma obscura, apresentando seus sintomas ao decorrer do tempo, nestes casos os usuários precisam observar



às mudanças que seus corpos devem apresentar, devido o seu uso contínuo do CE, pois é um processo gradativo onde ocorre o desencadeamento de doenças respiratórias e o agravamento das mesmas nos usuários vem aumentando essas lesões pulmonares são definidas como EVALI. Assim o uso do CE está associado ao surgimento de doenças respiratórias, podendo ser identificados alguns sinais e sintomas, como a tosse excessiva, expectoração, dispneia, taquipneia e dores no tórax necessitando da atenção da população e dos profissionais de saúde para indicar o tratamento adequado para a recuperação deste órgão. Após o diagnóstico é necessário o encaminhamento aos profissionais capacitados para prescrever o tratamento eficaz para a recuperação do paciente. A seção Introdução deve ser breve e conter a justificativa do problema estudado de forma clara, utilizando-se revisão de literatura.

2 OBJETIVO

Analisar as correlações do uso do cigarro eletrônico (EVALI) e os efeitos na saúde respiratória.

3 MÉTODO

Trata-se de um artigo que aborda a temática: Correlação entre o uso do cigarro eletrônico com a EVALI. Este artigo teve a utilização das bases de dados eletrônicas: Google acadêmico e SciELO.

Para os critérios de inclusão foram utilizados artigos na língua inglesa e portuguesa, artigos completos e gratuitos. Os descritores utilizados foram: cigarro eletrônico, lesão pulmonar, malefícios, vaping assim como os descritores em inglês: electronic cigarette, lung injury e vaping. Para os critérios de exclusão adotou-se: artigos que fugiam da proposta temática abordada e do período de tempo recomendado.

Foram encontrados durante a pesquisa 15 (quinze) artigos científicos sobre o tema, sendo selecionados para a sua confecção como base de análise 4 (quatro) artigos, cujo os temas se aproximavam mais da proposta da pesquisa e por se estarem de acordo com o período delimitado entre 5 (cinco) anos.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para facilitar a organização e a compreensão, os estudos incluídos nesse trabalho foram listados em um quadro que contém número, autor/ano, título, objetivo e revista, conforme mostrado no Quadro 1.

Quadro 1

Nº	Autor/Ano	Título	Objetivo	Revista
1	SaúdeUNIFAN, (2024)	Os Malefícios do Uso de Cigarros Eletrônicos e Como a Fisioterapia Respiratória Pode Ajudar na Recuperação de Seus Usuários	O objetivo deste artigo é explorar os efeitos nocivos do uso de cigarros eletrônicos sobre o sistema respiratório e destacar o papel da fisioterapia respiratória na recuperação dos usuários. A pesquisa visa identificar as principais lesões causadas por esses dispositivos e como a intervenção fisioterapêutica pode contribuir para a reabilitação respiratória, melhorando a qualidade de vida dos pacientes.	Revista SaúdeUNIFAN
2	Agostini et al. (2024)	Uso do Cigarro Eletrônico e os Prováveis Danos no Sistema Respiratório: Uma Revisão Sistemática	O objetivo deste artigo é realizar uma revisão sistemática sobre os possíveis danos causados pelo uso de cigarros eletrônicos no sistema respiratório. A pesquisa busca sintetizar as evidências científicas sobre os impactos negativos desses dispositivos na saúde respiratória, incluindo alterações funcionais e estruturais, para alertar sobre os potenciais riscos associados ao seu uso.	Research, Society and Development
3	Tomborelli Correa et al. (2023)	Lesão Pulmonar Associada ao Uso do Cigarro Eletrônico (EVALI)	O artigo busca explorar a condição conhecida como EVALI, que se refere à lesão pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos. O objetivo é identificar os principais sintomas, mecanismos de desenvolvimento da lesão, fatores de risco, e os desafios no diagnóstico e tratamento dessa condição, contribuindo para a compreensão clínica e para a adoção de medidas preventivas.	Brazilian Journal of Health Review
4	Lira da Silva et al. (2021)	Lesões Causadas pelo Uso de Cigarro Eletrônico: Revisão Integrativa	Este artigo tem como objetivo realizar uma revisão integrativa das lesões associadas ao uso de cigarros eletrônicos, focando em suas consequências para a saúde respiratória. A intenção é reunir e analisar as evidências disponíveis sobre os tipos de lesões pulmonares e sistêmicas causadas por esses dispositivos, oferecendo uma visão abrangente sobre os riscos e complicações.	Brazilian Journal of Health Review



Para melhor compressão, os estudos foram dispostos em um quadro constituído por nº, metodologia e os resultados dos 4 (quatro) artigos selecionados, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2

Nº	Metodologia	Resultados
1	Este artigo busca orientar seus leitores por meio de uma revisão de literatura sobre o uso de cigarros eletrônicos (CE) e seus impactos na saúde, especialmente problemas pulmonares entre jovens e adultos. A coleta de dados ocorreu entre 13 de setembro e 16 de novembro de 2023, a partir de artigos científicos e sites do governo. O estudo abordou como o uso do CE está associado a uma variedade de problemas de saúde devido à inalação da fumaça produzida. Foram selecionadas informações sobre os incidentes relacionados ao uso do CE, os tratamentos prescritos por fisioterapeutas e outros profissionais de saúde, e a forma como esses tratamentos são conduzidos para melhorar a qualidade de vida dos pacientes afetados.	O uso de cigarros eletrônicos está ligado a danos ao sistema respiratório, inflamação das vias aéreas e um maior risco de doenças cardiovasculares, como infarto e derrame. Apesar de serem vistos como uma alternativa aos cigarros tradicionais, os dispositivos aumentam a dependência de nicotina e expõem os usuários a substâncias tóxicas que prejudicam os pulmões, dentes e saúde mental, especialmente entre jovens. Estudos destacam que o uso desses dispositivos pode levar ao uso de outras drogas e álcool, agravando problemas de saúde pública e impactando negativamente a sociedade. Mesmo com sua venda proibida no Brasil, o uso dos cigarros eletrônicos é crescente, especialmente entre os jovens, aumentando o risco de doenças respiratórias e complicações de saúde.
2	Nesta revisão sistemática da literatura, o objetivo foi examinar o funcionamento dos cigarros eletrônicos, seus componentes e possíveis efeitos tóxicos, com foco nas implicações para o sistema respiratório humano. A pesquisa foi orientada por questões norteadoras, como: "como é o funcionamento do cigarro eletrônico?", "quais componentes estão presentes e possuem toxicidade?" e "como essa toxicidade afeta o organismo, especialmente o sistema respiratório?". No total, foram identificados 7.548 artigos, sendo a maioria do Google Acadêmico. Após análise dos títulos, 438 resumos foram selecionados para avaliação mais detalhada. Destes, 179 foram considerados relevantes. Por fim, 12 artigos foram incluídos na revisão, sendo 6 do Google Acadêmico e 6 do PubMed.	Os estudos analisados indicam um aumento significativo no uso de cigarros eletrônicos (E-Cigs) e sugerem uma possível toxicidade pulmonar associada. Desde 2019, houve mais de 2.800 hospitalizações e 68 mortes relacionadas à lesão pulmonar associada ao uso desses dispositivos (EVALI). Os componentes tóxicos presentes nos E-Cigs, como propilenoglicol e glicerina, podem se decompor em substâncias nocivas, como formaldeído e acroleína, que provocam inflamação pulmonar, redução da imunidade, doenças cardiopulmonares, e risco aumentado de câncer. Aromatizantes e metais tóxicos liberados durante a vaporização também contribuem para irritação respiratória e danos pulmonares crônicos. Um estudo nos EUA em 2019 relatou que pacientes com EVALI apresentaram sintomas respiratórios graves, incluindo dispneia, tosse, e anormalidades pulmonares em exames de imagem, confirmando a relação entre o uso de E-Cigs e doenças respiratórias severas.
3	Esta revisão narrativa de literatura, não sistemática, investigou a lesão pulmonar associada ao uso de cigarros eletrônicos (EVALI) a partir de uma seleção de estudos na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Inicialmente, realizou-se uma busca com os descritores "EVALI" e "vaping", utilizando o operador booleano "AND", aplicando filtros para textos completos em inglês publicados entre 2019 e 2022. Essa busca resultou em 344 estudos, dos quais 45 artigos foram selecionados para leitura completa, levando à escolha de 4 artigos para análise final.	A EVALI é uma doença pulmonar grave associada ao uso de cigarros eletrônicos, identificada pela primeira vez em 2019 nos EUA, com mais de 2.600 casos relatados até 2020. A principal causa suspeita é a presença de acetato de vitamina E (AVE) e metais pesados nos vapores inalados, que danificam o tecido pulmonar. O AVE interfere no surfactante pulmonar, alterando a função respiratória, enquanto metais pesados e aromatizantes tóxicos contribuem para a inflamação e disfunção respiratória. Os sintomas incluem tosse, dispneia, dor torácica, febre e sintomas gastrointestinais, sendo a EVALI um diagnóstico de exclusão baseado em exames clínicos, laboratoriais e de imagem. O tratamento envolve suporte respiratório, cessação do uso de cigarros eletrônicos, corticoterapia e, em alguns casos, hospitalização. Embora a maioria dos pacientes se recupere, alguns continuam a apresentar complicações respiratórias após a alta, exigindo acompanhamento contínuo.
4	Este estudo utilizou uma abordagem qualitativa com base na revisão integrativa da literatura, conforme descrita por Galvão (2012), que consiste na análise ampla e sistematizada de estudos independentes para compreender um tema específico. As pesquisas foram conduzidas na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando as bases de dados PubMed e Medline, com os descritores em inglês "Electronic cigarette", "Consequences" e "Vaping". A avaliação do problema e sua estratificação seguiram a estratégia PVO (População/Problema, Variável/Resultados e Desfechos), formulando a questão norteadora: "Quais as consequências e lesões do uso de cigarros eletrônicos?".	O uso de cigarros eletrônicos (CE) está associado a vários riscos à saúde, especialmente para o sistema respiratório e cardiovascular. Estudos indicam que consumidores de CE enfrentam um risco elevado de infarto, doenças pulmonares e cerebrovasculares. Embora menos tóxicos do que os cigarros tradicionais, os CE ainda expõem usuários a substâncias cancerígenas, metais pesados e compostos que prejudicam a saúde pulmonar e cardiovascular. Nos Estados Unidos, um surto de lesão pulmonar associada ao uso de CE, conhecido como EVALI, resultou em milhares de hospitalizações e várias mortes. Sintomas comuns incluem falta de ar, tosse, dor no peito, febre, fadiga e sintomas gastrointestinais, como náuseas e vômitos. A EVALI foi particularmente associada ao acetato de vitamina E, usado em produtos vaping. Além disso, o uso de CE foi relacionado a convulsões, problemas de saúde bucal, queimaduras causadas por baterias, e riscos aumentados durante a pandemia de COVID-19 devido ao compartilhamento de dispositivos.



Sendo assim, no desenvolver da consulta mostra como o uso de cigarros eletrônicos está relacionado a uma série de problemas perigosos para o sistema respiratório, apesar de ser promovido como uma saída "menos prejudicial" ao tabagismo convencional. "O uso de cigarros eletrônicos pode desenvolver em várias complicações respiratórias, quão vazio desde inflamações leves das vias aéreas a condições mais graves, assim como à bronquiolite obliterante", diz UNIFAN Health (2024). Ainda no mesmo estudo, UNIFAN Health (2024) a fisioterapia respiratória "facilita a reintegração dando encargo pulmonar, alivia os sintomas respiratórios e, assim, melhora a qualidade de vida dos pacientes", tornando-se uma intervenção essencial. A fisioterapia respiratória usa métodos quanto à drenagem postural e reeducação respiratória, pode apressar a recuperação funcional e corrigir a capacidade respiratória dos pacientes indivíduos impactados.

Agostini et al. (2024) faz uma revisão abrangente que enfatiza os efeitos nocivos dos cigarros eletrônicos na saúde respiratória para ampliar a discussão. O estudo registra "danos estruturais e funcionais significativos incluindo mudanças na função ventilatória, desperdício do parênquima pulmonar e flogosidade perseverante das vias aéreas". "Os cigarros eletrônicos não devem estar considerados um recurso seguro, pois seu uso está agrupado a variedades de complicações respiratórias que podem comprometer à saúde a longo-prazo", diz uma revisão sistemática. Ainda no próprio estudo, Agostini et al. (2024), indica que a realização de campanhas educativas destinadas à desmistificação dos cigarros eletrônicos de não serem prejudiciais à saúde é necessário para reduzir incidência que esses dispositivos têm na saúde pública.

Em adequação com essas descobertas, Tomborelli Correa et al. (2023) tratam de uma condição chamada EVALI, ou "lesão pulmonar associada ao tratamento de cigarro eletrônico". Eles descobrem que "EVALI é caracterizada por um cenário terapeuta complexo, com sintoma como dispneia, dor torácica, febre e tosse, que podem acarretar outras patologias respiratórias". Os autores enfatizam que os sintomas da EVALI parecem semelhantes aos de outras doenças pulmonares, quanto à pneumonia, e a culpa de biomarcadores específicos torna o diagnóstico mais difícil. Segundo o mesmo estudo, Tomborelli Correa et al. (2023), a consulta indica que "protocolos diagnósticos rigorosos e estratégias terapêuticas baseadas em



evidências devem estar usados para tratar com essa condição emergente", e propõe o tratamento de métodos multidisciplinares para uma manuseação eficaz.

Ao preencher uma melhoria integrada das lesões relacionadas ao uso de cigarros eletrônicos, Lira da Silva et al.; (2021) corroboram essa ideia. As "lesões pulmonares observadas incluem desde inflamações agudas, quanto a pneumonite intersticial, mesma alterações mais graves, quanto a fibrose pulmonar", de acordo com o estudo. Os autores enfatizam a significância de "um conhecimento público mais robusto sobre os riscos associados, considerando quão os cigarros eletrônicos têm sido dilatadamente aceitos quanto uma saída segura ao tabaco convencional". Segundo o autor já mencionado, Lira da Silva et al.; (2021) a análise mostrou quão esses dispositivos podem causar danos pulmonares, além de processar uma resposta inflamatória sistêmica e condições metabólicas perigosas, o quão significa que os efeitos em longo prazo precisam de mais pesquisas.

Portanto, o uso de cigarros eletrônicos representa um grande dano para o trato respiratório. Os danos documentados, que variam desde inflamações leves mesmo condições graves quão a EVALI, enfatizam a importância de atenção integrado que inclua a fisioterapia respiratória como um indispensável para reintegração do paciente. A fisioterapia respiratória, que inclui técnicas específicas para purificar a função pulmonar, melhora a qualidade vida dos pacientes ao promover reabilitação do mesmo e diminuir os sintomas respiratórios.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dessa forma com base nos resultados encontrados durante a produção do estudo, pode-se manter que o objetivo sugerido foi alcançado. Os dados confirmam que o uso de cigarros eletrônicos está agrupado a uma série de complicações respiratórias, que variam desde inflamações leves mesmo condições graves quão a EVALI.

Além disso, os resultados ressaltam a importância da fisioterapia respiratória quão uma ferramenta segura na reintegração dos pacientes afetados por essas condições. A intervenção precoce e o tratamento adequado podem purificar significativamente a função pulmonar e a melhora da qualidade de vida dos indivíduos. Portanto, é indispensável promover uma maior apresentação sobre os riscos associados ao uso de cigarros eletrônicos e adotar políticas públicas que integrem comportamento e prevenção, visando defender o sistema respiratório e promover o bem da população.



REFERÊNCIAS

DUAILIBE, Luvio Mallone Costa et al. SUBSTÂNCIAS DO VAPOR UTILIZADAS NO CIGARRO ELETRÔNICO: CONSEQUÊNCIAS NO SISTEMA RESPIRATÓRIO PELO USO FREQUENTE. **Publicações**, 2023.

AGOSTINI, Helena Lino et al. Uso do cigarro eletrônico e os prováveis danos no sistema respiratório: Uma revisão sistemática. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 13, n. 7, p. e4813746272-e4813746272, 2024.

CORREA, Elisa Regina Tomborelli et al. Lesão pulmonar associada ao uso do cigarro eletrônico (EVALI). **Brazilian Journal of Health Review**, v. 6, n. 3, p. 10787-10797, 2023.

DA SILVA, Barbara Beatriz Lira et al. Lesões causadas pelo uso de cigarro eletrônico: revisão integrativa. *Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento*, v. 10, n. 16, p. e25101623137-e25101623137, 2021.

DOS SANTOS, Ana Raquel et al. OS MALEFÍCIOS DO USO DE CIGARROS ELETRÔNICOS E COMO A FISIOTERAPIA RESPIRATÓRIA PODEM AJUDAR NA RECUPERAÇÃO DE SEUS USUÁRIOS. **Revista SaúdeUNIFAN**, v. 4, n. 1, p. 75-81, 2024.

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.

DE MORAIS, Gustavo Henrique Duarte; NATÁRIO, Juliana Amorim Alfaix; DE SOUZA ARAÚJO, Roseliane. Injúria pulmonar relacionada ao uso de cigarro eletrônico (EVALI): uma revisão de literatura Pulmonary injury related to electronic cigarette use (EVALI). **Brazilian Journal of Development**, v. 8, n. 4, p. 26495-26503, 2022.



SCHOLZ, Jaqueline Ribeiro; ABE, Tania Ogawa. Cigarro Eletrônico e doenças cardiovasculares. **Revista Brasileira de Cancerologia**, v. 65, n. 3, 2019.

GALVÃO, Ana Vitória Sousa Lima et al. Impactos da utilização de cigarros eletrônicos: da epidemiologia à fisiopatologia e consequências a longo prazo. *Brazilian Journal of Health Review*, v. 7, n. 4, p. e71702-e71702, 2024.

SILVA, Lucas Guimarães. Experimentação e uso de cigarros eletrônicos (e-cigarettes) e vaporizadores (vaping products) por estudantes de medicina uma revisão sistemática. 2023.

DE OLIVEIRA JUNIOR, Julio Cezar et al. Malefícios do uso do cigarro eletrônico para a cavidade oral e para a saúde sistêmica-Revisão Integrativa de Literatura. *Revista de Medicina*, v. 102, n. 4, 2023.

SIMÕES, Soraia Daniela Alves. **Caracterização e quantificação por espectroscopia de nicotina em misturas líquidas para cigarros eletrônicos**. 2021. Tese de Doutorado.

DE ALMEIDA MIRANDA, Isabela et al. Efeitos adversos associados ao uso de cigarro eletrônico: uma revisão literária. *Revista Multidisciplinar em Saúde*, p. 1-9, 2022.

BARRADAS, A. D. S. M. et al. Os riscos do uso do cigarro eletrônico entre os jovens. *Global Clinical Research Journal*, 1 (1), e8-e8. 2021.

CARRIJO, Vinícius Silva et al. O uso de cigarro eletrônico e os impactos na saúde do jovem brasileiro. In: **Anais Colóquio Estadual de Pesquisa Multidisciplinar (ISSN-2527-2500) & Congresso Nacional de Pesquisa Multidisciplinar**. 2022.

¹ Graduanda em Fisioterapia- Christus Faculdade do Piauí.

² Fisioterapeuta Especialista Orientadora e Docente- Christus Faculdade do Piauí.