

UNIVERSIDADE PAULISTA

JÚLIA HELENA NUNES PENA

MANIFESTAÇÕES ORAIS DO CIGARRO ELETRÔNICO

SOROCABA, SP

2025

JÚLIA HELENA NUNES PENA

MANIFESTAÇÕES ORAIS DO CIGARRO ELETRÔNICO

Trabalho de conclusão de curso para
obtenção do título de graduação em
Odontologia apresentado à
Universidade Paulista – UNIP.

Orientador: Marcia Tonetti Ciaramicoli

SOROCABA, SP

2025

CIP - Catalogação na Publicação

Pena , Júlia Helena Nunes

Manifestações Oraís do Cigarro Eletrônico / Júlia Helena Nunes Pena.

- 2025.

33 f. : il. color

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) apresentado ao Instituto de Ciência da Saúde da Universidade Paulista, Sorocaba, 2025.

Área de Concentração: Dentística.

Orientadora: Prof.^a Dra. Marcia Tonetti Ciaramicoli.

1. Odontologia . 2. Cigarro Eletrônico . 3. Nicotina . 4. Câncer Bucal .
5. Evali . I. Ciaramicoli , Marcia Tonetti (orientadora). II. Título.

JÚLIA HELENA NUNES PENA

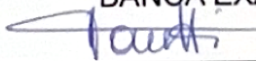
MANIFESTAÇÕES ORAIS DO CIGARRO ELETRÔNICO

Trabalho de conclusão de curso para
obtenção do título de graduação em
Odontologia apresentado à
Universidade Paulista – UNIP.

Nota Dez

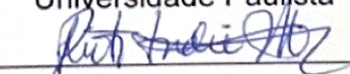
Aprovado em: 03/12/25

BANCA EXAMINADORA

 03/12/25

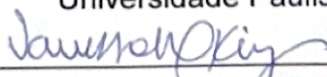
Professora Marcia Tonetti Ciaramicoli

Universidade Paulista – UNIP

 03/12/2025

Professora Ruth Andia Merlin

Universidade Paulista – UNIP

 03/12/2025

Professora Vanessa Kiyam

Universidade Paulista – UNIP

DEDICATÓRIA

Com muita fé, dedico este trabalho de conclusão de curso à Deus, que me sustentou até aqui e fortaleceu a minha fé nas orações. Quando o sonho de me formar em odontologia ainda estava nascendo em meu coração, ele já tinha escrito em seus planos o dia da minha formatura e toda a minha trajetória, de maneira tão bela que nem poderia imaginar. Que a cada vida humana que eu toque, ele esteja segurando as minhas mãos e guiando minhas decisões com amor.

Como devota de Nossa Senhora Aparecida, dedico as graças concedidas e toda a trajetória até aqui com seu sustento. Como forma de agradecimento é a ela que consagro a minha profissão.

Aos meus pais, com muito orgulho, Alba Cleide Nunes da Silva e Tiago José Nunes Pena, que com muito esforço e suor derramado me proporcionaram a minha tão sonhada formação em odontologia. Eles me deram a base, fé e apoio necessário para que eu chegasse até aqui com louvor. Obrigada por todas as orações e por todo joelho dobrado, tudo valeu a pena. Dedico a vocês que sonharam os meus sonhos junto comigo e que tanto me apoiaram.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço em especial a minha professora orientadora Marcia Tonetti Ciaramicoli, que não soltou minha mão e com palavras tão acolhedoras me deu forças para a realização desse trabalho. Sua sabedoria, ensinamentos e orientação estarão sempre comigo em minha atuação profissional.

Aos meus professores da graduação, que além de mestres dignos de admiração se tornaram amigos e serei eternamente grata à Carlos Ribeiro Pizante, Fábio Monteiro, Patricia Bertolini e Oswaldo Biondi Filho. Acima de tudo, vocês lecionam com amor, fazendo com que nos apaixonemos ainda mais pela odontologia.

Agradeço a minha dupla, Daniela Rodrigues, que durante os quatro anos de graduação esteve comigo, dividindo alegrias e angústias, estudando juntas e compartilhando a ansiedade das primeiras aulas práticas, de provas, de atender nossos primeiros pacientes e de todas as vivências durante os anos. Além de uma dupla excepcional, ganhei uma grande amiga, que carregarei comigo por toda a vida e pela qual tenho muito carinho e amor. Daniela, obrigada por estar comigo nos dias fáceis e difíceis por todos esses anos.

As minhas amigas e futuras colegas de profissão Larah Oliveira, Laura Leite e Luiza Milani, com quem dividi inúmeras risadas e obtive muito apoio. Vocês deixaram o processo mais leve, divertido e acolhedor. Guardarei em meu coração todos os nossos momentos juntos, obrigada por tanto.

Ao meu namorado, Gustavo Henrique Fogaça Pompeu, por todo suporte, paciência e amor que me deu. Gratidão a todas as vezes que chorou e sorriu comigo, por tantos abraços que curaram meu cansaço da rotina e todo incentivo. Nunca esquecerei todos os finais de semana em que você passou ao meu lado me observando estudar e me dando forças.

RESUMO

Os cigarros eletrônicos foram inseridos no mercado com o intuito de realizarem uma entrega de nicotina menos prejudicial a saúde, com a promessa de ajudar aqueles que desejassem cessar o hábito de fumar. Foram constatadas manifestações orais e sistêmicas negativas associadas ao seu uso, desmistificando sua proposta inicial e incentivando o papel de atuação do cirurgião dentista na identificação das lesões orais e prevenção ao tabagismo. O objetivo desse estudo foi avaliar, por meio da revisão de literatura, as importantes manifestações orais deletérias decorrentes dos cigarros eletrônicos. Também foram observadas as manifestações sistêmicas, tratando do paciente como um todo, e uma apresentação dos componentes e composição do cigarro eletrônico, incluindo o seu descarte correto. A pesquisa bibliográfica foi conduzida em base de dados digitais, utilizando de literatura científica recente. Conclui-se que os cigarros eletrônicos não devem ser recomendados para uso, pois são prejudiciais a saúde e perigosos para o meio ambiente.

Palavras-chave: odontologia, cigarro eletrônico, nicotina, câncer bucal, EVALI.

ABSTRACT

Electronic cigarettes were inserted into the market in order to make a delivery of nicotine less harmful to health, with the promise of helping those who wanted to quit smoking. Negative oral and systemic manifestations associated with its use were found, its initial proposal was demystified and encouraging the role of the dental surgeon in the identification of oral injuries and smoking prevention. The objective of this study was to evaluate, through a literature review, the important deleterious oral manifestations resulting from electronic cigarettes. Systemic manifestations were also observed, treating the patient as a whole, and a presentation of the components and composition of the electronic cigarette, including its correct disposal. The bibliographic research was conducted in a digital database, using recent scientific literature. It is concluded that electronic cigarettes should not be recommended for use, as they are harmful to health and dangerous to the environment

Keywords: dentistry, electronic cigarette, nicotine, oral cancer, EVALI.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Canetas vaporizadoras de THC vendidas na internet	15
Figura 2 – Evolução das gerações do cigarro eletrônico	17
Figura 3 – Exame de tomografia computadorizada de paciente com EVALI	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

THC	Tetrahydrocannabinol
DEF	Dispositivos eletrônicos de fumar
E-Cigs	Cigarros eletrônicos
CE	Cigarros eletrônicos
EVALI	Lesão pulmonar associada ao uso de cigarro eletrônico
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
SUS	Sistema Único de Saúde
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
INCA	Instituto Nacional do Câncer
PNS	Pesquisa Nacional da Saúde
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DE LITERATURA	13
2.1 Aspectos conceituais, estruturais e químicos do cigarro eletrônico.....	13
2.1.1 Classificação e tipos do cigarro eletrônico	16
2.2 Descarte dos cigarros eletrônicos	17
2.3 Cigarro eletrônico e saúde pública.....	18
2.4 Efeitos sistêmicos do cigarro eletrônico	19
2.5 Efeitos do cigarro eletrônico na cavidade oral.....	21
2.6 Atuação do cirurgião-dentista frente ao consumo do cigarro eletrônico	24
3 DISCUSSÃO	26
4 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	29

1 INTRODUÇÃO

Nos dias de hoje, o tabagismo ainda é considerado um grande problema de saúde pública, sendo ele denominado como principal motivo de morte evitável, levando a óbito 5 de cada 10 usuários. O cigarro apresenta grandes fatores de risco para o surgimento de diversas doenças sistêmicas e manifestações orais, dentre elas, o câncer de boca e lesões ao periodonto¹².

O objetivo da inserção dos cigarros eletrônicos na indústria era, primeiramente, ser uma alternativa para os fumantes que desejavam cessar o vício de fumar, no intuito de substituir o cigarro convencional e ser menos prejudicial à saúde. Os cigarros eletrônicos, também chamados de dispositivos eletrônicos de fumar (DEF), são mantidos através de uma bateria, com um líquido que contém diversas substâncias e se transformam em aerossol, sendo vaporizados pelo consumidor ao fumar. Por não ser movido a combustão como o cigarro convencional, o cigarro eletrônico é dito como mais seguro e menos tóxico, porém, não quer dizer que não apresente riscos à saúde, visto que, sua composição contém substâncias tóxicas e a presença da nicotina¹².

Na saúde oral, a nicotina não apresenta benefícios. Ela prejudica a resposta inflamatória tecidual, desfavorece a cicatrização, eleva o risco de doenças periodontais, diminui o pH em conjunto com a glicerina presente no cigarro eletrônico, elevando o risco de lesões de cárie e desmineralização do esmalte dental¹.

Os efeitos proporcionados pelo cigarro eletrônico em relação a saúde bucal estão sendo cada vez mais relatados, o que reforça a necessidade de estudos sobre seus efeitos e a atuação do cirurgião-dentista na prevenção desses pacientes e na orientação de cessar o tabagismo¹¹.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Aspectos conceituais, estruturais e químicos do cigarro eletrônico

No Brasil, o uso dos cigarros eletrônicos (CE) tem se popularizado cada vez mais entre os jovens, sendo eles o seu público-alvo. Cerca de um a cada cinco jovens de dezoito a vinte e quatro anos estão consumindo com frequência o produto, sendo o público masculino majoritário. O grande atraente para esse público veio através de um marketing e desenvolvimento de produto pensados para os dias atuais, sendo ele, sem odor forte, personalização da sua embalagem, ausência de mau hálito, sabores de frutas e doces, entre outros⁴.

O cigarro eletrônico tem em sua composição um cilindro, onde é encaixado um cartucho, que nele contém o líquido a ser vaporizado, não passando pelo processo de combustão, também chamado de E-líquido ou E-juice, e um aquecedor ou atomizador, que pode aquecer esse líquido até 350°C, e é alimentado por uma bateria que deve ser recarregada. O E-líquido tem sua composição variada, que depende de cada fabricante, mas geralmente encontramos nela propilenoglicol, glicerina, nicotina e flavorizantes, e em muitos deles também contém açúcares para agradar o paladar, que são classificados como sacarídeos, ésteres, ácidos ou aldeídos³. É importante destacar que os flavorizantes são liberados para consumo oral, mas não inalatórios, se tornando tóxico²⁷. Essa composição influencia diretamente no acúmulo de biofilme e sua viscosidade à aderência ao esmalte dental. Uma vez que o E-líquido é vaporizado completamente não há como fazer uma substituição da substância, sendo necessário realizar a compra de um novo cigarro eletrônico, fazendo assim esse mercado girar de forma tão rápida e lucrativa¹.

O mentol está presente em sua composição para dar sabor aos vapes, pode parecer nocivo, mas ele é um dos fatores a prejudicar a pigmentação do esmalte dental, restaurações em resina composta e próteses dentárias. A glicerina, também usada para agradar o paladar do usuário apresenta um nível de 60% mais doce do que a sacarose, favorecendo o aparecimento de lesões de cárie¹. Os fabricantes acreditavam também que ela estando presente na composição dos cigarros eletrônicos, eliminaria os sintomas de xerostomia e a garganta seria protegida por conta de sua viscosidade, portanto, estudos mostraram que a sua viscosidade e

característica de diminuição de pH do meio bucal, favorece a presença de adesão bacteriana e doenças periodontais⁷.

O propilenoglicol é um líquido incolor e viscoso, e está presente em suas composições. Seu uso é completamente seguro na indústria farmacêutica e alimentícia, utilizando sua capacidade higroscópica de atrair e absorver a água, sendo também utilizado como um solvente para essas indústrias. O seu uso de forma recreativa, como outras vias de administração para adentrar no corpo humano, não são declaradas seguras. No cigarro eletrônico, essa substância é inalada e não é recomendada que se utilize dessa maneira. Há relatos na literatura de pessoas que apresentaram alergias e forte irritação respiratória¹⁴.

O propilenoglicol em conjunto com a glicerina vegetal presentes no E-líquido possuem alto potencial inflamatório, eles são combinados com a nicotina e capazes de liberar citocinas inflamatórias nas células epiteliais gengivais, como IL-6, IL-8 e MMP-9¹⁰.

A ardência bucal e diminuição da saliva são consequências frequentemente relatadas, sendo decorrentes de substâncias como os aldeídos presentes. Os acetaldeídos, que são substâncias parecidas, estão sendo apontados como responsáveis por mutações genéticas, associado ao aparecimento do câncer de boca¹⁰.

Grande parte dos pacientes que fazem uso do cigarro convencional afirmam que os cigarros eletrônicos ajudam no processo de parar de fumar, mesmo que não haja evidências científicas o suficiente para sustentarem essa afirmação. Um dispositivo eletrônico de fumar pode conter a mesma quantidade de nicotina equivalente a um maço de cigarro ou mais, afirmam os variados fabricantes, e é essa mesma nicotina que causa a dependência ocasionada no cigarro tradicional⁷.

Os cigarros eletrônicos foram desenvolvidos inicialmente para com a proposta de entregar uma nicotina mais limpa, por não obter o processo de combustão²². Atualmente, com a evolução dos vapes, estão apresentando uma maior quantidade de nicotina, por conta disso, o ácido benzóico foi adicionando a sua composição para proporcionar uma maior velocidade de absorção da nicotina ao cérebro. Essa adição permite não só aumento da velocidade de nicotina ao cérebro, mas também favorece o sabor agradável ao paladar do fumante. Essa nova adição só complementa os níveis altos de toxicidade do cigarro eletrônico, já sendo visto em alguns aparelhos, a

capacidade de aumentar o teor de nicotina a ser vaporizado, e conseqüentemente, as outras substâncias também serão vaporizadas em um volume maior¹¹.

Com a popularização dos DEF, alguns fabricantes quiseram revolucionar e ampliar a indústria para esse público, criando as canetas vaporizadoras para tetrahydrocannabinol (THC), que nada mais é, que um óleo extraído da maconha de forma mais pura para ser vaporizado e usado de forma recreativa. Essa venda também é proibida no Brasil, sendo considerada uma substância de consumo ilícito, mas nos sites da internet conseguimos encontrar facilmente para compra. Alguns fabricantes vendem o DEF com o THC presente sem nenhum informativo que contém a substância ou os que informam, dificilmente é obtido sua dosagem correta, sendo mais comum acontecer com aqueles que são contrabandeados e que a descrição de sua composição química não é claramente divulgada, possível até que o óleo de THC seja falsificado. A maioria das vezes, é vendido somente a caneta vaporizadora nos sites da internet, separada do tetrahydrocannabinol, permitindo repor ou não o seu conteúdo, mas isso não dificulta o seu consumo por parte dos usuários¹.

Figura 1 – Canetas vaporizadoras de THC vendidas na internet



Fonte: Loja High 420 (32)

O uso do THC nos vaporizadores desencadeou manifestações orais negativas e uma doença pulmonar grave, denominada de lesão pulmonar associada ao uso de cigarro eletrônico ou vaporizador (EVALI). O seu constante diagnóstico, foi mais associado aos pacientes que fazem o uso de canetas vaporizadoras contendo o THC, trazendo diversos malefícios para a saúde desses pacientes¹.

A defasagem na regularização e fiscalização desses produtos promove a grande variabilidade para comercialização. A quantidade de nicotina e compostos químicos presentes, das diferentes marcas no mercado sem fiscalização, não permite que o consumidor saiba, de fato, o que está utilizando. Não há como saber a real constituição desses produtos e a quantidade de nicotina que é dispensada durante o uso, porque há uma ausência de controle de qualidade e e regulação adequada, tornando-o um produto perigoso¹³.

2.1.1 Classificação e tipos do cigarro eletrônico

Após dez anos de criação do produto sua patente foi vendida em 2009, e isso fez com que acontecesse uma ampliação desse mercado, com vários fabricantes diferentes. A primeira geração de cigarros eletrônicos era conhecida como *vapers*, cigarros com uma luz de led na sua ponta carregado por pilhas, de aparência semelhante com o cigarro convencional. A segunda geração veio em formato de canetas, já com diferentes níveis de nicotina, ainda descartáveis, mas nada muito elaborado. A partir de dois mil e quinze foi lançado a terceira geração, já mais inteligentes e recarregáveis por bateria, com níveis mais altos de nicotina e mais atraentes. Atualmente, o cigarro eletrônico se encontra na sua quarta geração, que também é conhecido popularmente como *Pods* ou *pendrives*, sendo recarregáveis por bateria e também com embalagens muito modernas e coloridas⁴.

Atualmente, a maioria dos cigarros eletrônicos são fabricados de forma atrativa em sua embalagem e possuem a função de alterar a quantidade de nicotina e volume da fumaça desejada para vaporização²³.

Figura 2 – Evolução das gerações do cigarro eletrônico.



Fonte: Vasconcelos, 2024 (33)

2.2 Descarte dos cigarros eletrônicos

O lixo gerado pelos cigarros convencionais sempre foram preocupações sérias ambientalmente falando, já que as bitucas são consideradas uma das maiores formas de poluição plástica do mundo. O seu fácil descarte no meio ambiente após terminar de fumar, é quase que imediato pela maioria dos usuários. Pelo cigarro eletrônico não estar no mercado por tempo suficiente como o cigarro convencional, seus impactos ambientais ainda são limitados, mas com sua explosão de vendas se faz necessário estabelecer um processo correto de descarte²³.

Os cigarros eletrônicos geraram uma preocupação maior com o seu descarte, tendo em vista que eles possuem baterias, plásticos e metais em sua embalagem. Alguns aparelhos ainda possuem o risco de explosão e incêndio por possuírem chumbo, mercúrio e lítio. É importante lembrar que a sua fabricação é feita para uso único, e destacar que seu material não é biodegradável e nem reciclável²³.

O correto descarte dos cigarros eletrônicos deve ser feito em locais especiais para resíduos eletrônicos, como o de celulares. Isso se faz necessário porque possuem uma bateria com íons de lítio, e quando degradada no meio ambiente, pode contaminar o solo e as águas²³.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), estabelece pela resolução 401/08 diretrizes para o gerenciamento ambientalmente adequado de pilhas e baterias, definindo responsabilidades quanto à fabricação, comercialização,

recolhimento, reciclagem e disposição final dos produtos. Dessa forma, quando forem descartados irão apresentar menos fator de risco ao meio ambiente e a a saúde humana. Pela resolução, as baterias, no caso os cigarros eletrônicos, devem ser devolvidas pelo usuário onde foram adquiridas.

No Brasil, o descarte correto do lixo eletrônico ainda é um grande desafio devido ao déficit de conhecimento da população. É indispensável a realização de ações coordenadas e programas de educação que abrangem a comunidade como um todo, explicando os riscos a saúde e ao meio ambiente por descarte incorreto desses materiais²⁵.

2.3 Cigarro eletrônico e saúde pública

O tabagismo ainda é uma das maiores ameaças à saúde pública do mundo todo, ceifando mais de oito milhões de vidas por ano. Na classificação internacional de doenças, é classificado como grupo de transtornos mentais e comportamentais associados ao uso de substâncias psicoativas, definido como uma doença crônica.

A Pesquisa Nacional da Saúde (PNS) mostrou os dados atuais do uso do cigarro eletrônico no Brasil, afirmando que os adolescentes com 15 anos ou mais são cerca de 1 milhão dos usuários, sendo 70% desse público, jovens com idade entre 15 à 24 anos, reafirmado o público majoritário²³.

Os consumidores indiretos, ou seja, os fumantes passivos, também sofrem as consequências, pois, os dados mostram que cerca de mais de um milhão de pessoas morreram por consequências dos efeitos da nicotina. A maior parte desses consumidores, em torno de 80%, estão localizados em países de baixa e média renda, prejudicando o desenvolvimento econômico, aumentando o número de mortes prematuras, aumento dos custos da saúde e a porcentagem de mortes e doenças por uso de tabaco⁴.

No Brasil, a venda, propaganda e importação dos cigarros eletrônicos é proibida por lei desde o ano de dois mil e nove, e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) contribuiu para que fosse estabelecida, pois, não havia evidências científicas o suficiente de que os cigarros eletrônicos ajudavam as pessoas a deixarem o tabagismo e nem o risco que correm com o uso a longo prazo⁴.

A morbidade e mortalidade decorrente do tabagismo é de grande preocupação, e a Organização Mundial da Saúde (OMS) começou a iniciativa do Quadro para o

Controle do Tabaco em vários países, incluindo o Brasil. O Ministério da Saúde Brasileiro adotou a ideia e estruturou no Sistema Único de Saúde (SUS) um programa de abordagem ao tabagismo, assim como sugere a OMS, que se baseia em terapias medicamentosas e cognitivo-comportamental¹³.

O instituto nacional do câncer (INCA), divulgou que o tabaco apresenta em torno de sete mil substâncias tóxicas e sessenta e nove delas, são potenciais cancerígenas, sendo algumas delas o formaldeído, benzeno, alcatrão e cloreto de vinil. A fumaça, que prejudica de forma direta o usuário e indireta o fumante passivo, tem sua composição carregada de metais pesados, como o cianeto de hidrogênio, amônia e monóxido de carbono⁹.

O marketing realizado contra o tabagismo no Brasil, traz as consequências do uso do cigarro convencional, estampando em suas embalagens imagens de pessoas doentes e informando as consequências advindas da escolha de fumar, como a disfunção erétil, câncer de pulmão, infertilidade, entre outros, de forma a informar as pessoas os riscos que elas correm a longo prazo, mas com o cigarro eletrônico não é realizado⁹.

Uma das etapas mais importantes e fundamentais no tratamento do tabagismo está na mudança do comportamento automático vinculado no ato de fumar. O cigarro eletrônico tem tendência a reforçar esses padrões de automatismo devido a sua facilidade no uso, podendo dificultar o processo de cessação. Também há medicamentos eficazes comprovados cientificamente no controle dos sintomas pela abstinência de nicotina, uma fase difícil para o paciente. No Brasil, são recomendados e disponibilizados gratuitamente para tratamento pelo Ministério da Saúde a Bupropiona e a Vareniclina, oferecidos pelo SUS¹³.

Se faz necessária uma vigilância ativa nas redes sociais e sites de internet, nas fronteiras e locais de comercialização dos cigarros eletrônicos e promover campanhas de saúde pública ativas para adolescentes nas escolas contra o uso dos DEF. Essas medidas podem promover uma redução na comercialização e uso desse produto no país¹⁸.

2.4 Efeitos sistêmicos do cigarro eletrônico

A nicotina, presente no cigarro convencional e no cigarro eletrônico é um grande agente causador de doenças orais e sistêmicas, entre elas, a insuficiência

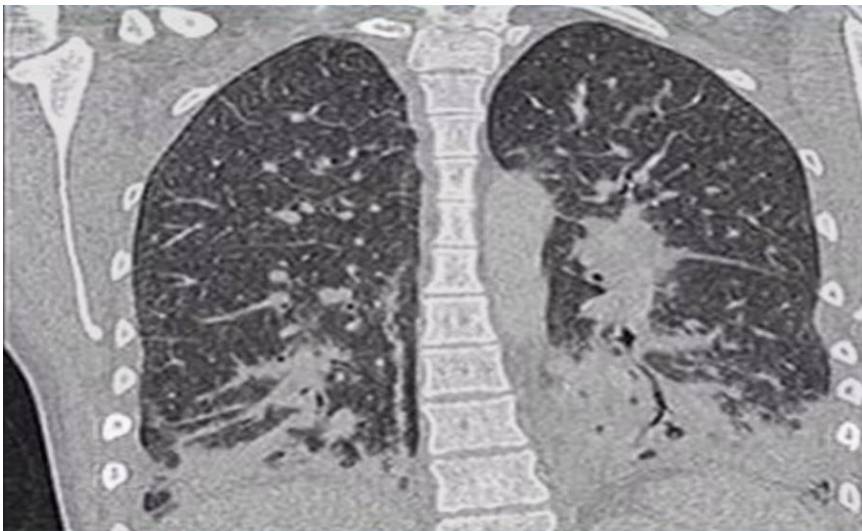
respiratória, câncer de pulmão, doença pulmonar obstrutiva, doenças gastrointestinais, insuficiências cardíacas, entre outros. Os vapores frequentes afetam diretamente os pulmões e as estruturas do sistema respiratório, desencadeando doenças desse sistema, como bronquite, asma, pneumonia e lesões pulmonares. O consumo do propilenoglicol através da inalação por aerossol pode causar problemas respiratórios sérios, como o desenvolvimento de asma¹⁴.

A vaporização e exposição da nicotina em altas temperaturas, tem sido relacionada com a alteração na função endotelial da microcirculação, o que contribui para uma rigidez das artérias, pressão arterial e frequência cardíaca¹⁹.

Entre essas doenças, a mais recente encontrada é a denominada EVALI, lesão pulmonar grave associada ao uso de cigarros eletrônicos e vaporizadores com THC. Seus sinais e sintomas clínicos são inespecíficos, e se assemelham como uma gripe ou resfriado comum. É frequente os pacientes relatarem tosse, cefaleia, febre, calafrios, e dispneia, com repercussões gastrointestinais importantes, como náuseas, vômitos, diarreia e dor abdominal. Os casos mais graves apresentam queixas menos comuns, como confusão mental e perda de memória a curto prazo²².

Para seu diagnóstico, é ideal complementar com exames de imagem, os quais apresentam opacidade difusas bilaterais. No exame de tomografia computadorizada de tórax, observa-se imagem em vidro fosco dessa patologia²². Nenhum exame laboratorial foi capaz de determinar diagnóstico ainda²⁶.

Figura 3 – Exame de tomografia computadorizada de paciente com EVALI



Fonte: O Globo, 2024 (34)

Não somente o THC se encontra nos fatores de risco, mas os cigarros eletrônicos tradicionais também, pois é estudado a liberação de metais pesados na sua vaporização como níquel, ferro e cromo, podendo estar presente nos seus atomizadores. O benzeno também é uma substância suspeita. Os primeiros casos foram reportados nos Estados Unidos, no ano de 2019. Com predominância do sexo masculino e idade inferior aos 35 anos²².

Na literatura já obtemos relatos de que, pacientes com EVALI tiveram de ficar internados em ambiente hospitalar por cerca de 21 dias, sendo na maioria dos casos, cerca de 14 dias em UTI recebendo oxigenação suplementar e tratamento medicamentoso com antibióticos e corticosteróides. Também é evidenciado uma variação de cada paciente à resposta do tratamento e tempo de internação, mas evidenciando que se trata de uma condição grave¹⁶.

Para evitar o risco de EVALI, recomenda-se evitar o uso de cigarros eletrônicos ou dispositivos de vaporização, especialmente aqueles que contenham o THC, ainda mais quando adquiridos de fontes informais¹⁷.

A interrupção do tabagismo é associada a uma série de benefícios que contribuem para a saúde do indivíduo. Desacelera significativamente o declínio da função pulmonar, comparado com aqueles que mantêm o hábito, a redução da mortalidade, aumento do sistema imunológico, e ocasiona uma série de benefícios sistêmicos. A cessão ao fumo é forma mais eficaz de restaurar os mecanismos de defesa, prevenir doenças e complicações, diminuir riscos associados a futuras gestações e melhora da qualidade de vida²¹.

2.5 Efeitos do cigarro eletrônico na cavidade oral

Sabemos que a microbiota oral presente em cada ser humano é dinâmica e pode ser alterada por fatores externos e internos do hospedeiro, hábitos e estilo de vida, e com isso, a doença cárie pode ser favorecida nesse aspecto. O potencial cariogênico dos cigarros eletrônicos tem se evidenciado cada vez mais na literatura, dando destaque a sua composição, que contém açúcares e aromatizadores para atrair o público jovem e serem aderidos a sua rotina e estilo de vida. Através de um estudo, o autor Nolêto FKP, et al. (2022) concluiu que a aderência dos estreptococos Mutans é realizada com facilidade a estrutura dental diante do uso dos vaporizadores³.

As principais manifestações orais que tem sido relatada na literatura são a xerostomia, doenças periodontais, lesões benignas e malignas e pigmentações da estrutura dental e gengival³. O mau hálito, mesmo com as essências presentes está sendo descrito, juntamente com ardência bucal, odontalgia e sangramento gengival. Dor na língua e dentes fraturados também foram relatados por alguns usuários, podendo o segundo ser decorrente de acidentes por explosões. Dor e desconforto também são frequentes sintomas subjetivos, podendo estarem associados á lesões como líquen plano, candidíase eritematosa ou hiperplásica¹⁰. Além disso, o compartilhamento desses dispositivos favorece a transmissão de doenças infectocontagiosas, como a herpes e a mononucleose⁵.

A área estomatológica está relatando diversas patologias orais, consequentes dos DEF, como língua pilosa, glossite rombóide mediana, candidíase eritematosa e carcinomas¹⁰. Os compostos cancerígenos e citotóxicos presente nesses dispositivos, aliados ao seu consumo elevado, contribuem para o aumento da bacteremia da cavidade oral, tornando-se mais susceptível ao desenvolvimento de fungos neoplasias⁵.

O uso da nicotina pode acarretar também na parte estética dental, pois, além de causar manchas nas restaurações, também possuem a capacidade de se acumular sob a superfície dentária, causando manchamento no esmalte. O desagrado do paciente com o próprio sorriso é uma estimulação para largar o hábito. Essa pigmentação pode ocorrer de maneira intrínseca ou extrínseca, sendo a segunda a maneira da qual a nicotina age, através da fumaça liberada. Quando não há uma boa saúde bucal e, dentina e esmalte não estão hígidos, esse grau de descoloração e manchamento pode aumentar significativamente, ainda mais se há quantidades maiores de alcatrão presente⁹. O excesso de nicotina pode ocasionar atraso no processo de cicatrização, degradação das estruturas periodontais e agravamento de lesões na mucosa oral, aumento do risco de infecções e favorecendo a instalação de processos inflamatórios².

A fumaça advinda do cigarro eletrônico é três vezes mais tóxica e inflamatória do que a do cigarro tradicional, e essas respostas inflamatórias tornam-se mais intensas devido às mudanças na composição da saliva. Com isso, as pessoas caracterizadas como fumantes passivos também são prejudicadas¹⁰. Foi comprovado que o vapor dos cigarros eletrônicos pode produzir efeitos similares aos do tabaco tradicional, pois, a composição da flora oral de seus usuários tende a estar semelhante

à de fumantes convencionais⁶. A estomatite nicotínica é uma patologia benigna que pode ser ocasionada pelo vapor quente do CE, que é liberado durante sua vaporização²⁸.

No contexto das doenças periodontais, usuários frequentes desses dispositivos apresentam maior predisposição ao desenvolvimento de gengivite e periodontite. Esse fenômeno decorre da ação da nicotina, que induz constrição de vasos sanguíneos gengivais, comprometendo a oxigenação tecidual e dificultando a resposta imunológica local, o que intensifica processos inflamatórios infecciosos⁶. A gengiva também é prejudicada, pois, há uma estimulação da produção de melanina, podendo causar manchas na gengiva e mucosa jugal, sendo chamada de melanose do fumante. A melanose do fumante é uma condição mais frequentemente encontrada em pacientes do sexo feminino, devido a produção de hormônios. Ela pode ser tratada em conjunto com a periodontia, realizando uma gengivoplastia ou melanoplastia, em conjunto com o cessamento do hábito de fumar, correndo o risco de recidivas e pode levar até três anos para o seu desaparecimento completo⁹. A cessação do tabagismo mostra resultados satisfatórios na saúde periodontal, com o aumento do nível clínico de inserção em pacientes com periodontite crônica e redução da profundidade de sondagem²¹.

A xerostomia é uma das condições que mais acometem os pacientes usuários. O desequilíbrio da microbiota bacteriana pode desencadear patologias que acometem as glândulas salivares, resultando na diminuição do fluxo salivar, além de promover alterações nas células gengivais. A falta de saliva pode desequilibrar o estado de saúde presente na boca do paciente, sendo mais susceptível a cáries e doenças periodontais, além de prejudicar a sua importante capacidade auto limpante⁵.

Os primeiros sinais do câncer bucal aparecem como uma lesão de borda elevada e endurecida que não cicatriza, com dor, mais comum em região de borda lateral de língua, podendo aparecer por toda cavidade oral. Em seus estágios iniciais podem aparecer como leucoplasias ou eritropias³¹. Secura, irritação, sensibilidade, queimação, lesões na mucosa oral e queimaduras são efeitos do uso do CE ocasionado na região de orofaringe, além de leucoplasias e lesões que não cicatrizam. Todos esses fatores auxiliam na pré-disposição do câncer de boca, além do tabagismo e elitismo, que são os principais²⁸. É importante frisar que os vaporizadores possuem substâncias químicas potencialmente carcinogênicas, que podem causar alterações na mucosa oral a longo prazo. Apesar desta neoplasia maligna ser mais frequentes

em adultos, é importante entender o perfil comportamental das novas gerações, apresentando tendência de aumentar sua incidência em adultos jovens²⁹. O câncer bucal é uma doença muitas vezes devastadora, que ocasiona episódios de dor intensa, alteração na deglutição, alteração fonética e respiratória, afetando diretamente na qualidade de vida desses pacientes³⁰.

As explosões envolvendo cigarros eletrônicos tem se tornado um tema frequente de preocupação no âmbito da área da saúde. A explosão espontânea desses dispositivos pode ocorrer por superaquecimento da bateria, modificação das peças do aparelho, explosão durante o uso, reabastecimento do E-líquido ou THC, qualidade do material, explosão durante o transporte no bolso, entre outros. Os ferimentos de lesões orais e faciais causadas por sua explosão são preocupantes, considerando a presença de inúmeras estruturas vitais suscetíveis a danos, e que não existem protocolos clínicos padrão determinados para o tratamento dessas lesões⁸.

Atualmente, tem sido relatado na literatura consequências graves do uso dos cigarros eletrônico, como queimaduras, lacerações, lesões e avulsões dentárias derivadas de explosões dos aparelhos. As lesões causadas foram de predominância no terço inferior da face⁸.

Há necessidade de se estabelecer protocolos clínicos para atendimento inicial e acompanhamento dessas lesões causadas por explosões dos cigarros eletrônicos. Essa ausência de protocolos dificulta a atuação clínica do cirurgião dentista nos consultórios e hospitais. É necessário estabelecer avaliação em unidades de urgência, exames de imagem para detecção de fraturas e uma avaliação clínica bem detalhada. Em alguns casos de complexidades maiores, é necessária a hospitalização do paciente⁸.

2.6 Atuação do cirurgião-dentista frente ao consumo do cigarro eletrônico

Os cigarros eletrônicos demonstraram não ser inofensivos a saúde oral de seus usuários, contrariando o que é frequentemente sugerido em estratégias de marketing. Sua composição inclui diversas substâncias, inclusive ilícitas, que comprometem o equilíbrio da microbiota oral, podendo desencadear múltiplas alterações e agravar doenças preexistentes. Por isso, os cirurgiões dentistas devem estar atualizados e saberem identificar os malefícios causados pelos vaporizadores e suas repercussões

orais, orientando os pacientes e sabendo intervir na hora certa, realizando procedimentos de prevenção¹⁹.

Os novos efeitos prejudiciais à saúde e o aumento do uso desses dispositivos tornam-se motivo de alerta, uma vez que os estudos em relação ao seu uso de longo prazo ainda são escassos, e favorecem o aparecimento de uma nova geração de consumidores de nicotina, especialmente o público mais jovem, o que torna a situação alarmante¹⁵. Os profissionais podem obter conhecimento limitado sobre o assunto devido a falta de estudos a longo prazo, o que reforça a importância e necessidade de capacitação aos cirurgiões dentistas e acesso a informações científicas para bem orientar os seus pacientes¹⁹.

Profissionais da área da saúde, incluindo cirurgiões dentistas, desempenham um papel muito importante no apoio a pacientes que buscam abandonar o tabagismo. Além de atuarem diretamente na prevenção e tratamento das repercussões orais causadas pelo uso do tabaco, os profissionais podem atuar de forma eficiente no processo de cessação. Estudos recentes demonstraram que abordagens antitabagismo feita por cirurgiões dentistas apresentaram bons resultados, reforçando a importância da atuação desse profissional no controle e redução dos produtos derivados do tabaco, sejam eles os cigarros convencionais ou os cigarros eletrônicos²⁰.

3 DISCUSSÃO

A análise da revisão de literatura compilada neste trabalho evidencia um contraste preocupante entre as estratégias de marketing dos cigarros eletrônicos e os reais impactos biológicos observados na cavidade oral. Embora esses dispositivos tenham sido inseridos na indústria com a narrativa de cessação ao tabagismo e supostamente menos prejudicial à saúde, os achados clínicos e laboratoriais demonstraram um potencial patogênico significativo, capaz de alterar a homeostase do sistema estomatognático 12

Um ponto central na discussão, é a composição química do E-líquido e seu efeito direto nos tecidos dentários. Diferentemente do cigarro convencional, na qual a combustão é o principal motivo da toxicidade, o cigarro eletrônico atua através da vaporização de substâncias como propilenoglicol, glicerina, nicotina e flavorizantes. A literatura mostra que a adição de açúcares em conjunto com a viscosidade do líquido favorece a aderência do biofilme ao esmalte dentário. A glicerina agrava toda a situação, pois, por sua alta concentração de açúcar, tem a capacidade de diminuir o pH da cavidade oral, criando um ambiente cariogênico propício para a desmineralização do esmalte e a proliferação das lesões de cárie. Estudos como o de Nôleto et. Al (2022) indicam que o uso dos vapes facilita a aderência de *Streptococcus mutans* à estrutura dental. 12, 3, 1, 7

No que se refere aos tecidos moles e periodontais, a discussão se volta para a ação da nicotina e das substâncias citotóxicas liberadas por aerossol. A fumaça do cigarro eletrônico pode ser três vezes mais tóxica e inflamatória do que a do cigarro tradicional. A indução da vasoconstrição dos vasos gengivais através da ação da nicotina mascara os sinais clínicos das doenças periodontais, ao mesmo tempo em que compromete a oxigenação tecidual e a resposta imunológica local. Esse conjunto favorece maior predisposição à gengivite e periodontite, além de provocar atrasos significativos no processo de cicatrização e favorecer a degradação das estruturas de suporte. 10, 6, 2

As alterações da mucosa que foram descritas na revisão de literatura sugerem um potencial risco de malignização e o surgimento de doenças oportunistas. O relato de condições como língua pilosa, glossite romboidal mediana e candidíase eritematosa esclarece um desequilíbrio da microbiota oral, muitas vezes exacerbado pela xerostomia (boca seca), que ocorre devido alterações nas glândulas salivares,

sendo umas das queixas mais relatadas pelos pacientes. Além disso, a presença de aldeídos e acetaldeídos na composição do vapor é alarmante, visto que essas substâncias estão sendo associadas a mutações genéticas e ao desenvolvimento do câncer de boca. O manchamento extrínseco causado pela nicotina e alcatrão e a melanose do fumante são comprometedores da estética dental, sendo tratáveis é necessário a cessação do hábito para que bano tenha recidivas. 10, 5, 9

A discussão também deve abordar os emergentes riscos associado a modificações desses dispositivos, como o uso de vaporizadores com THC. A associação gerada desses dispositivos com a EVALI mostra que os danos não estão apenas na cavidade oral, sendo repercutidos sistemicamente de forma crônica ou aguda, levando a internações e necessidade de terapia intensiva. Consolida-se que a percepção de segurança desses dispositivos é inconsistente, especialmente se são adquiridos de forma informal ou manipulados com substâncias ilícitas. 1, 16, 17

Em suma, evidencia-se que o papel do cirurgião dentista é crucial e deve ir além do tratamento curativo. Diante da popularização dos cigarros eletrônicos entre o público jovem, o profissional deve realizar uma anamnese detalhada para identificar o uso desses dispositivos. A conscientização sobre os riscos reais do consumo do CE deve ser informada aos pacientes, como queimaduras por explosões de aparelho até o aumento de bacteremia e risco de neoplasias. É de extrema importância evidenciar que o cigarro eletrônico não é um dispositivo inofensivo à saúde. 4, 8, 10, 5

4 CONCLUSÃO

Os cigarros eletrônicos vieram ao mercado como uma nova forma de consumir nicotina que fosse menos prejudicial a saúde, também sendo apresentado como um novo dispositivo para ajudar fumantes a cessarem o vício. Apesar disso, os vapes se popularizaram e se tornaram moda entre os adolescentes, tornando então, o público jovem o majoritário em seu consumo.

Mesmo não havendo estudos a longo prazo das suas repercussões orais e sistêmicas, já é descrito na literatura suas manifestações negativas na saúde desses usuários e proibido para uso e comércio no Brasil pela Anvisa, mas isso não dificulta o seu consumo, se tornando uma grande problemática.

Por conta disso, se faz necessário o cirurgião dentista estar atualizado sobre o uso desses dispositivos, sabendo identificar em sua rotina clínica suas manifestações na cavidade oral e indicar o correto tratamento. Seu papel como profissional da saúde também é intervir de forma positiva aconselhando os pacientes fumantes a cessarem o hábito, os informando de suas consequências.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vasconcelos EF, Oliveira JB, Hirata GRT, Silva MGV, Vieira FA, Noro Filho GA. O impacto do uso do cigarro eletrônico na odontologia. *Rev Cad Pedagógico*. 2025;22(9):1-18. doi: 10.54033/cadpedv22n9-066.
2. Teixeira MGS, Vilela Júnior RA. Impacto da utilização de cigarros eletrônicos na saúde bucal. *Rev Foco*. 2024; 17(9):1-11. doi: 10.54751/revistafoco.v17n9-144.
3. Sousa SC, Santos LP, Freitas ABB, Silva DA, Sousa Júnior SR, Rolim FG. Associação entre o uso de cigarros eletrônicos e o desenvolvimento de lesões cáries. *Rev Ibero-Am Humanid Cienc Educ*. 2023;9(11):1982-1991. doi: 10.51891/rease.v9i11.12519.
4. Soares GS, Melo RCO, Espíndola LCP. Doenças orais provocadas pelo uso de cigarros eletrônicos: revisão de literatura. *Res Soc Dev*. 2022;11(14):e408111436403. doi: 10.33448/rsd-v11i14.36403.
5. Nolêto FKP, Melo KMC, Lima NS, Gonçalves NKSB. Dispositivos eletrônicos de fumar: alterações causadas na cavidade oral. *Rev Ibero-Am Humanid Cienc Educ*. 2022;8(10):643-652. doi: 10.51891/rease.v8i10.7114.
6. Pereira LGS, Pereira TM, Leal LCT, Chaves Júnior MMP, Negreiros IB, Sampaio SSS, et al. Efeitos do uso de cigarros eletrônicos nas patologias orais: uma revisão de literatura. *Braz J Implant Health Sci*. 2025;7(4):1388-1394. doi: 10.36557/2674-8169.2025v7n4p1388-1394.
7. Andrade JLSV, Rocha AKS, Araújo GI, França GNM, Viana LS, Dias MVR, et al. Os impactos do cigarro eletrônico na saúde bucal: revisão de literatura integrativa. *Braz J Implant Health Sci*. 2024;6(4):2322-2334. Available from: <https://bjih.s.emnuvens.com.br/bjih/article/view/1994/2262>

8. Piatí MLG. Lesões bucomaxilofaciais ocasionadas por explosões de dispositivos eletrônicos de fumo: uma revisão de literatura [Trabalho de Conclusão de Curso]. Campo Grande (MS): Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; 2024.
9. Santos ES, Duarte RJF, Soriano LL, Lima KWO, Mendonça ICG. Pigmentação dental decorrente do tabagismo. *Rev Eletrônica Acervo Saúde*. 2023;23(5):e13185. doi: 10.25248/REAS.e13185.2023.
10. Nery SF, Pires LPB, Pires KDS, Lima CBV. Cigarro eletrônico e riscos à saúde bucal: uma revisão integrativa. *Rev Bras Educ Saude*. 2025;15(2):431-438. doi: 10.18378/rebes.v15i2.11435.
11. Marçal TO, Alves FR. O impacto do cigarro eletrônico na saúde bucal de pacientes adultos jovens. *Int J Sci Dent*. 2024;2(64):31-44. doi: 10.22409/ijosd.v2i64.59570.
12. Lima-Menezes I, Sales JM, Azevedo JKN, Figueirêdo Junior EC, Marinho SA. Cigarro eletrônico: mocinho ou vilão? *Rev Estomatol Herediana*. 2021;31(1):28-36. doi: 10.20453/reh.v31i1.3923.
13. Knorst MM, Benedetto IG, Hoffmeister MC, Gazzana MB. Cigarro eletrônico: o novo cigarro do século 21? *J Bras Pneumol*. 2014;40(5):564-573. doi: 10.1590/S1806-37132014000500013.
14. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. *Public health consequences of e-cigarettes*. Washington (DC): The National Academies Press; 2018. doi: 10.17226/24952.
15. Alves RJG, Batista AMG, Melo Neto JP, Veras ESL, Verde GMFL, Moreira THG. Alterações orais e sistêmicas em usuários de cigarros eletrônicos (e-cigs): uma revisão literária. *Rev Ibero-Am Humanid Cienc Educ*. 2024;10(5):2375-2387. doi: 10.51891/rease.v10i5.13876.

16. Aberegg SK, Cirulis MM, Maddock SD, Freeman A, Keenan LM, Pirozzi CS, et al. Clinical, bronchoscopic, and imaging findings of e-cigarette, or vaping, product use-associated lung injury among patients treated at an academic medical center. *JAMA Netw Open*. 2020;3(11):e2019176. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2020.19176.
17. Navon L, Ghinai I, Layden J. Notes from the field: characteristics of tetrahydrocannabinol-containing e-cigarette, or vaping, products used by adults - Illinois, September–October 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(29):973-975. doi: 10.15585/mmwr.mm6929a5.
18. Menezes AMB, Wehrmeister FC, Sardinha LMV, de Paula PCB, Costa TA, Crespo PA, et al. Uso de cigarro eletrônico e narguilé no Brasil: um cenário novo e emergente. O estudo Covitel, 2022. *J Bras Pneumol*. 2023;49(1):e20220290. doi: 10.36416/1806-3756/e20220290.
19. Medeiros ER. Análise da conscientização dos cirurgiões dentistas do Rio Grande do Norte sobre os impactos do uso do cigarro eletrônico e seus riscos para a saúde bucal [Trabalho de Conclusão de Curso]. Natal (RN): Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2025.
20. Cini L, Flores AG, Pannuti CM. Dependência nicotínica em pacientes da clínica odontológica. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*. 2012;12(1):99-105. doi: 10.4034/PBOCI.2012.121.16.
21. Reis INR, Pannuti CM. Como o cirurgião dentista pode ajudar fumantes no abandono desse hábito. *Braz J Periodontol*. 2020;29(3):160-172.
22. Correa ERT, Malaquias IP, Rodrigues GHC, Francio B, Cenedese EA, Naoum CBA, et al. Lesão pulmonar associada ao uso do cigarro eletrônico (EVALI). *Braz J Health Rev*. 2023;6(3):10787-10797. doi: 10.34119/bjhrv6n3-187.
23. Fragoso CLR, Fabris JG, De Falco A, Silva ALO, Gioda A. Impactos da composição química dos cigarros eletrônicos no meio ambiente e na saúde. *Quim Nova*. 2025;48(7):e-20250216. doi: 10.21577/0100-4042.20250216.

24. Sousa PCB, Vieira SCH, Facco GG, Matias R. Descarte incorreto das baterias de lítio dos cigarros eletrônicos e os impactos negativos ao meio ambiente. In: Anais do 25º Encontro de Atividades Científicas; 2022 nov 7-11; Londrina. Londrina (PR): UNOPAR; 2022.
25. Rodrigues AJD, Oliveira AP, Ribeiro FDLM, Melo KF, Araújo LT, Cavalcante MWS. Descarte consciente do lixo eletrônico. Rev Encontros Científicos UniVS. 2024;6(1):50-51.
26. Quessada MA, Souza NG, Quessada MA, Sant'Ana Filho A, Fernandes MAFR, Araujo QD, et al. Do surgimento à crise: a história do cigarro eletrônico e a epidemia de EVALI. RevistaFT. 2025;29(144). doi: 10.69849/revistaff/ni10202503151715.
27. Associação Médica Brasileira. Comissão de Combate ao Tabagismo. Cigarros eletrônicos: o que já sabemos? O que precisamos conhecer? São Paulo: AMB; 2020.
28. Patriota T, Santiago A. O uso do cigarro eletrônico e sua relação com o lesões bucais: revisão de literatura. Rev Eletrônica Estácio Recife. 2024;10(1):1-11.
29. Silva AJS, Ribeiro CEN, Laranjeiras LMS, Silva CSS, Almeida HCR. Uso do cigarro eletrônico e sua correlação com o câncer de boca: Revisão de literatura. Rev Univer Bras. 2024;2(3):88-96.
30. Santos GA, Cardoso EMFS, Guedes CCFV. Fatores de risco para o câncer bucal. Res Soc Dev. 2022;11(15):e100111536874. doi: 10.33448/rsd-v11i15.36874.
31. Carli ML, Santos SL, Pereira AAC, Hanemann JAC. Características clínicas, epidemiológicas e microscópicas do câncer bucal diagnosticado na Universidade Federal de Alfenas. Rev Bras Cancerol. 2009;55(3):205-211. Disponível em: <https://rbc.inca.gov.br/index.php/revista/article/view/1608/953>
32. Loja High 420. Caneta Vaporizadora [Internet]. [citado 2025 nov 20]. Disponível em: <https://www.lojahigh420.com/vaporizadores/caneta-vaporizadora/>

33. Vasconcelos JM. Cigarro eletrônico e cessação do tabagismo [Internet]. Guia TdC; 2024 abr 15 [citado 2025 nov 20]. Disponível em: <https://www.tadeclinicagem.com.br/guia/271/cigarro-eletronico-e-cessacao-do-tabagismo/>

34. Menina de 19 anos é colocada em respirador após cigarro eletrônico fazer seus pulmões parecerem 'vidros quebrados' [Internet]. O Globo; 2024 jul 3 [citado 2025 nov 20]. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/saude/noticia/2024/07/03/menina-de-19-anos-e-colocada-em-respirador-apos-cigarro-eletronico-fazer-seus-pulmoes-parecerem-vidros-quebrados.ghtml>