

Revista Saúde.Com

ISSN 1809-0761

<https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc>**CIGARRO ELETRÔNICO E SUAS CONSEQUÊNCIAS NOS TECIDOS PERIODONTAIS: UMA REVISÃO NARRATIVA****ELETRONIC CIGARRETE AND ITS CONSEQUENCES ON PERIODONTAIS ISSUES: A NARRATIVE REVIEW****Ricardo Augusto Silva Costa, Vinícius Araújo da Silva, Thaís Lima Amorim, Rivaldo Gonçalves da Silva Filho, Cláudia Batista Mélo**

Universidade Federal da Paraíba

Resumo**Abstract**

The objective of this study was to analyze the relationship between electronic cigarette use and the consequences on periodontal tissues. To this end, a search was carried out in the Web of Science (WoS), Scopus, LILACS and PubMed databases, using the following Health Sciences Descriptors: "Nicotine Release Systems"; "Periodontal Diseases"; and "Oral Mucosa", which resulted in 20.496 results. Thus, 28 publications were selected and only 7 articles included in this study. In general, most articles corroborate the association proposed by the study, however, still with the aim of estimating a possible causal relationship. Furthermore, few studies are found in the literature due to the novelty of the topic, which reinforces the need for more research in the field of dentistry on this correlation. The main results found associate the use of electronic cigarettes with short-term inflammation and oxidative stress, cytotoxic and genotoxic damage in the oral cavity, increased risk of cavities, advanced periodontitis, in addition to changes in the oral microbiota, which contribute to gingival inflammation and complicate dental treatment. It is concluded that there is a direct correlation between the excessive use of electronic cigarettes and the increase in risk factors for periodontal diseases, when compared to non-smokers.

Keywords: Electronic Nicotine Delivery Systems; Periodontal Diseases; Mouth Mucosa

O objetivo deste estudo foi analisar a relação entre o uso do cigarro eletrônico e as consequências nos tecidos periodontais. Para tanto, foi realizada uma busca nas bases de dados Web of Science (WoS), Scopus, LILACS e PubMed, empregando os seguintes Descritores em Ciências da Saúde: "Sistemas de Liberação de Nicotina"; "Doenças Periodontais"; e "Mucosa Bucal", o que resultou em 20.496 resultados. Assim, 28 publicações foram selecionadas e apenas 7 artigos incluídos nesse presente estudo. De forma geral, a maioria artigos corroboram para a associação proposta pelo estudo, porém, ainda no sentido de estimar uma possível relação causal. Além disso, poucos estudos são encontrados na literatura devido à novidade da temática, o que reforça a necessidade de mais pesquisas na área da odontologia sobre essa correlação. Os principais resultados encontrados associam o uso de cigarros eletrônicos à inflamação e estresse oxidativo a curto prazo, dano citotóxico e genotóxico na cavidade oral, maior risco de cáries, periodontite avançada, além de alterações na microbiota oral as quais contribuem para a inflamação gengival e complicam o tratamento odontológico. Conclui-se que haja uma correlação direta entre o uso excessivo de cigarros eletrônicos e o aumento dos fatores de risco para doenças periodontais, quando se comparado com os não fumantes.

Palavras-chave: Sistemas de Liberação de Nicotina; Doenças Periodontais; Mucosa Bucal.

Introdução

O tabagismo atingiu o ápice da sua popularização, principalmente, no Século XX. As empresas de cigarro, em 1999, investiram, aproximadamente, cerca de R\$55 milhões em divulgação pelo mundo, atingindo seu intuito de atrair novos consumidores. Em seus slogans associavam o cigarro ao bem-estar e à saúde, o que não era próximo da realidade, pois já se averiguava a nocividade desse produto já nessa época¹.

Em contrapartida, no Brasil, nos últimos 30 anos, começou-se uma política de controle em relação ao seu consumo, a qual apresentou êxito na redução da prevalência na população. Nesse cenário dicotômico, apesar de haver baixas em relação à introdução de jovens ao cigarro em comparação aos anos de 2009 e 2015, a experimentação de cigarros convencionais entre esse grupo permanece expressiva na população².

Em 2022, destacou-se que o cigarro eletrônico foi o dispositivo de tabaco que comumente os jovens fazem uso³. Dentre os fatores que propiciam a popularidade do cigarro eletrônico entre os jovens, está a saborização dos mesmos. Nos Estados Unidos, um a cada dez estudantes do fundamental e ensino médio são usuários de cigarro eletrônico (mais de 2,5 milhões), e cerca de 27% utilizavam cigarros eletrônicos todo dia, e dentre os usuários, cerca de 85% preferiam e-cigs (cigarros eletrônicos) saborizados⁴.

Esses novos dispositivos têm relevância na incidência de doenças periodontais. As doenças periodontais são patologias multifatoriais e sua manifestação é influenciada por inúmeros fatores, tanto sociais quanto genéticos. São doenças que causam inflamação dos tecidos que suportam os dentes, assim, gerando um acúmulo de biofilme abaixo da gengiva⁵.

O uso de cigarro convencional nos expõe a diversas substâncias químicas, as quais são tóxicas para o organismo humano, assim como o uso de cigarros eletrônicos, o que além das substâncias citotóxicas, também apresentam nanopartículas de metal, as quais são substâncias provenientes do próprio dispositivo⁶.

Pesquisas mostram que existe uma relação direta entre o hábito de fumar e a severidade da doença periodontal, assim, fumantes apresentam maior perda óssea, perda dentária, recessão gengival quando comparados aos não fumantes. Dessa forma, o tabagismo favorece a incidência e o desenvolvimento da doença periodontal, além de apresentar maior probabilidade de ocorrência em usuários de dispositivos eletrônicos para fumar (DEF), e usuários de cigarros comuns, prejudicando a

resposta imune dos tecidos periodontais contra a ação de agentes patogênicos².

Diante deste contexto, este estudo tem como objetivo analisar a relação entre o uso do cigarro eletrônico e as consequências nos tecidos periodontais, além de explorar a relação da propaganda na disseminação do cigarro eletrônico na sociedade. O trabalho também será apresentado a relação cíclica do tabagismo, especificamente, no século XX e XXI em suas variadas formas até o surgimento do objeto de estudo, bem como suas variadas consequências aos usuários, com uma ênfase em doenças periodontais advindas desse hábito.

Metodologia

Com o intuito de compreender melhor a respeito de cigarros eletrônicos e das doenças acometidas por seu hábito, este artigo se propôs a aprofundar a temática, por intermédio de uma revisão narrativa da literatura, com foco na relação entre o uso de cigarros eletrônicos e as consequências nos tecidos periodontais, a partir de uma visão crítica e descritiva.

A busca e extração dos dados foram realizadas por uma equipe composta por um total de cinco pessoas, a fim de garantir uma abordagem abrangente e rebuscada. Assim, cada membro da equipe foi incumbido por identificar, analisar e extrair informações, as quais fossem relevantes, dos estudos selecionados. Os dados foram extraídos de forma organizada e estruturada a partir desses estudos. Nesse contexto, foram coletadas informações sobre ano de publicação, detalhes sobre a exposição ao uso de cigarros eletrônicos e os desfechos relacionados aos tecidos periodontais, posteriormente, os resultados principais foram sintetizados.

Foram usados os Descritores em Ciências da Saúde (Decs) e *Medical Subject Headings (MeSH)*, a fim de elaborar a estratégia de busca (Quadro 1), a qual foi empregada nas seguintes bases de dados: Scopus, Lilacs, Pubmed, Web of Science e Science Direct.

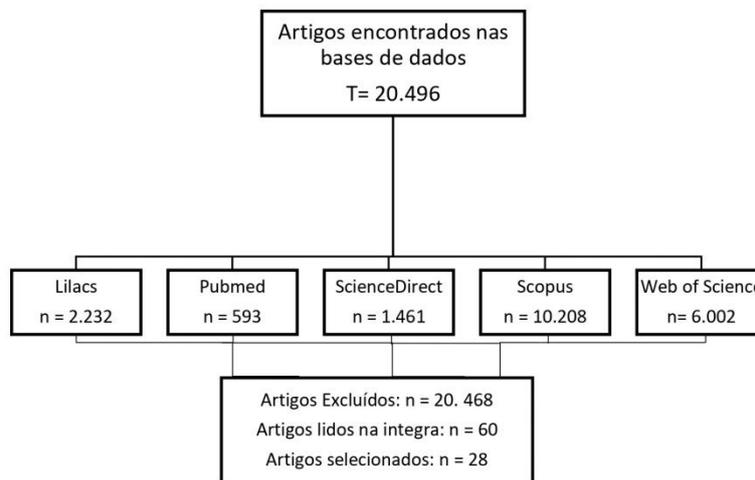
Quadro 1 - Elaboração da estratégia de Busca

DeCS	Vapor do Cigarro eletrônico Vaping Doenças periodontais Odontologia	Sistemas eletrônicos de liberação de nicotina Mucosa bucal
MeSH	E-Cigarette Vapor Vaping Periodontal Diseases Dentistry	Electronic Nicotine Delivery Systems Mouth mucosa
Estratégia de busca	("Cigarette Vapor" OR Vaping OR "Electronic Nicotine Delivery Systems") AND ("Periodontal Diseases" OR "Dentistry" OR "Mouth Mucosa")	

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Com intuito de haver o rebuscamento da literatura e atender o objetivo do estudo, foram utilizados os seguintes critérios de elegibilidade: 1) publicação entre 2018 e 2023; 2) estar no idioma português ou inglês; 3) dispor de acesso gratuito ao texto integral; 4) destacar alterações nos tecidos periodontais. Ao total, foram filtrados 35.007 resultados das bases de dados, as quais estão devidamente representados na figura 1.

Figura 1: Busca e seleção dos artigos nas bases de dados



Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Em seguida, para cada resultado: leu-se o título, tendo havido pertinência com o objeto de estudo, leu-se o resumo e, para aqueles que continuaram a cumprir os critérios deste estudo, foi feita a leitura na íntegra. A análise dos dados no presente estudo foi conduzida por intermédio de da síntese descritiva, com o intuito de organizar e resumir as principais descobertas dos estudos incluídos. Em seguida, analisou-se a temática para identificar e a categorizar as informações emergentes nos dados. Comparou-se criticamente os resultados dos estudos revisados, o que auxiliou identificar a consistência das informações apresentadas. A interpretação das informações relevantes ao estudo foi realizada de forma que os resultados fosse situados dentro do conhecimento da literatura atual da temática e abordar as implicações desse hábito aos usuários de cigarro eletrônico. Para materialização deste artigo. 28 publicações foram finalmente selecionadas e discutidas.

Resultados

No total foram encontrados 20.496 resultados, os quais 28 artigos foram selecionados e apenas sete publicações foram elegíveis ao estudo, os quais todos se encontravam na Scopus. Os estudos incluídos foram publicados durante os anos de 2021(n=2; 28,57%), 2022 (n=2; 28,57%) e 2023 (n=3; 42,85%), os quais foram realizados nos Estados Unidos (n=4; 44,44%), no Brasil (n=1; 11,11%), na Inglaterra (n=1; 11,11%) e na Romênia (n=1; 11,11%).

A análise da literatura a respeito dos cigarros eletrônicos, permitiu a observação de condições ocasionadas pelo uso destes dispositivos, bem como, doenças periodontais derivadas deste hábito. Os dados extraídos foram alocados no quadro 2, contendo: autores, ano de publicação, título, objetivo do estudo e resultados.

Quadro 2 - Informações sobre os principais estudos os quais foram incluídos no artigo

Autores e Ano de Publicação	Título	Objetivo	Resultados e Conclusão
BARUFALDI <i>et al.</i> , 2023 ²	risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros eletrônicos: revisão sistemática e meta-análise	avaliar a associação entre uso de cigarros eletrônicos e iniciação ao tabagismo	Demonstra que o uso de cigarro eletrônico aumenta em três vezes o risco de experimentação do cigarro convencional, e em mais de quatro vezes o risco de tabagismo atual
BONGSOO <i>et al.</i> , 2023 ⁷	The mediating roles of the oral microbiome in saliva and subgingival sites between e-cigarette smoking and gingival inflammation	Relacionar o uso de cigarro eletrônico com a inflamação gengival, através da microbiota oral	O cigarro eletrônico causa disbiose na microbiota oral, que aumenta as chances de contrair periodontite
CHATTERJEE <i>et al.</i> , 2021 ⁸	Acute e-cig inhalation impacts vascular health: a study in smoking naïve subjects	Analisar os impactos causados por cigarros eletrônicos sem nicotina em não fumantes, através de marcadores sanguíneos e stress oxidativo	Demonstra que após uma única sessão de vaping a função arterial é afetada à curto prazo
SCHWARZMEIER <i>et al.</i> , 2021 ⁹	E-cig might cause cell damage of oral mucosa	Avaliar os danos citogenéticos e citotóxicos na mucosa oral de usuários de cigarro eletrônico através de micronúcleos e alterações metanucleares	Usuários de cigarro eletrônico apresentam uma maior quantidade de danos citogenéticos e citotóxicos em comparação a não usuários
CATALA-VALENTIN <i>et al.</i> , 2022 ¹⁰	E-Cigarette Aerosol Exposure Favors the Growth and Colonization of Oral Streptococcus mutans Compared to Commensal Streptococci	Investigar as mudanças causadas pelo uso de cigarro eletrônico na microbiota oral	Evidencia que o uso de cigarros eletrônicos favorece espécies oportunistas de bactérias estreptococos, que estão diretamente relacionadas com a cariogênese
JITĂREANU <i>et al.</i> , 2023 ¹¹	Electronic Cigarettes' Toxicity: From Periodontal Disease to Oral Cancer	Relacionar o uso de cigarro eletrônico com a origem do câncer bucal	O uso de cigarro eletrônico causa stress oxidativo, danos ao DNA e citotoxicidade.
SHAH <i>et al.</i> , 2022 ¹²	Retrospective exploratory study of smoking status and e-cigarette use with response to non-surgical periodontal therapy	Comparar o progresso do tratamento de periodontite em pacientes que utilizam cigarro eletrônico e não usuários	Usuários de cigarro eletrônico possuem uma resposta ao tratamento defasada em comparação aos não usuários

Fonte: Elaborado pelos autores (2023)

Discussão

O tabaco (*Nicotiana tabacum*) é uma planta, a qual se consegue extrair a substância chamada de nicotina. Esta substância pode ser consumida das seguintes formas: tabaco fumado e tabaco não fumado. Entre as formas de consumo do tabaco, convém-se destacar que as formas mais comuns de fumo, atualmente, são através de cigarros industrializados e eletrônicos. Além de existir outras formas de consumo do tabaco, a qual envolve o consumo de modo não fumado, por meio de inalação, sob a pele e mascado, geralmente, utilizados em tratamento contra o tabagismo¹³.

É importante salientar que a história do tabagismo remete a um tempo, o qual se pensava que o tabaco apresentava qualidades medicinais e outro em que o seu consumo era elegante e socialmente aceitável. Entretanto, no final da década de 1920, surgiram evidências estatísticas que sugeriram uma relação entre o tabagismo e o câncer de pulmão. Posteriormente, epidemiologistas coletaram evidências para apoiar uma relação entre o tabagismo e outras doenças, como doenças cardiovasculares e respiratórias crônicas¹⁴. Atualmente, o mundo vivenciou uma pandemia global de uma doença denominada COVID-19, a qual alguns estudos mostram uma possível associação do SARS-CoV-2 com outros fatores de risco, como tabagismo¹⁵.

Convém destacar alguns estudos que foram relevantes para a associação entre o tabagismo e algumas doenças. Em 1962, foi emitido um relatório que indicava, claramente, o tabagismo como causa de câncer de pulmão e bronquite, publicado pelo Royal College of Physicians do Reino Unido, o qual argumentou também a contribuição do tabagismo para doenças cardiovasculares. A posteriori, em 1979, foi discutido a relação entre fumar e o risco de doença cardíaca coronária num relatório do Surgeon General dos EUA, o qual conclui que o tabagismo está relacionado à doença coronária para ambos os gêneros - homens e mulheres¹⁴.

Desde essas descobertas, começou a ser freado o número de publicidades em relação a produtos, os quais contém tabaco. Em 2016, houve o dobro no número de países, nas Américas, com o padrão mínimo recomendado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) em relação a: publicidade, promoção, patrocínio e adoção de impostos sobre os produtos do tabaco¹⁶. No entanto, ainda se mantém a prevalência do tabagismo na sociedade, principalmente, entre o público do sexo masculino, visto que há uma maior aceitabilidade deste hábito por este público. Além dos homens serem mais

expostos a comportamentos de riscos, por exemplo: falta de cuidado com saúde¹⁷.

Um fator que contribui para a manutenção dessa prevalência do tabagismo na sociedade é o dispositivo de liberação de nicotina, popularmente conhecido como cigarro eletrônico, que possuem inserção semelhante aos cigarros convencionais. Em 2015, o governo do Reino Unido emitiu um comunicado com a seguinte manchete: "Cigarros eletrônicos são cerca de 95% menos prejudiciais do que o tabaco, estima revisão histórica". Essa manchete tomou como base um relatório encomendado pela Public Health England (PHE) e atraiu grande interesse da mídia em todo o mundo. Além de que este fato motivou o comércio de empresas, como a indústria de SELN (conhecida como "Big Vape"), a qual atesta ser um método de "cessamento do tabagismo"¹⁸. Todavia, até o momento de tal presente estudo, o uso de cigarros eletrônicos é associado a uma diversidade de doenças as quais serão abordadas posteriormente com ênfase nas doenças periodontais.

Estudos com fumantes mostram que muitos não teriam fumado a primeira vez, se pudessem voltar no tempo, e em torno de 70% deles queriam parar de fumar. Porém, sem ajuda, as tentativas de combater o vício são falhas diante a dependência de nicotina. Neste contexto, foram criadas alternativas para tentar minimizar o uso do cigarro convencional, surgindo assim, os cigarros eletrônicos (CE). O CE, também conhecido como e-cigarro, foi desenvolvido e criado pelo farmacêutico chinês Hon Lik e foi patenteado em 2003, inicialmente visto como uma terapia de reposição de nicotina¹⁸.

Em 2004, os cigarros eletrônicos foram oficialmente inseridos no mercado dos Estados Unidos e sua utilização se desenvolveu rapidamente entre os jovens fumantes. Os CE são dispositivos eletrônicos mantidos por bateria, com uma solução líquida aerossolizada que contém produtos químicos, os quais podem ser citados: a nicotina, o glicerol, o propilenoglicol, os agentes aromatizantes e os corantes¹⁹. Além de ter uma bateria de lítio que fornece energia, fonte de aquecimento e uma câmara de vaporização²⁰. O termo vaping refere-se ao ato de inalação do líquido gerado pela vaporização do dispositivo, o processo ocorre sem combustão.

Em teoria, os e-cigarretes são menos perigosos que os cigarros convencionais justamente por não sofrerem combustão, porém, eles ainda liberam substâncias nocivas à saúde dos usuários como nicotina, chumbo e agentes cancerígenos¹⁹.

Apesar de serem produtos recentemente comercializados, o seu consumo se desenvolveu globalmente de forma rápida, sobretudo entre os mais jovens, principalmente, os não fumantes, assim,

o consumo de CE dentro desse grupo já ultrapassou o consumo de cigarros tradicionais²⁰. De acordo com Da Silva e colaboradores²¹, alguns dos motivos da popularização do cigarro eletrônico se dá pelo seu formato, o qual lembra um pen drive, a sua praticidade, a possibilidade de serem usados discretamente. Além de manter altas concentrações de nicotina e sua carga, feita por meio de “pods”, podendo ser equivalentes a um maço de cigarro.

Os cigarros eletrônicos (e-cigs) são dispositivos que possuem uma facilidade de uso imensa em relação ao cigarro convencional, devido a sua duração. Além disso, possuem designs extremamente atrativos e o seu cheiro não é desagradável, que libera um doce aroma na atmosfera, logo, possibilita que possam ser utilizados em locais com muitas pessoas e sem as incomodar. Os cigarros eletrônicos possuem sabores artificialmente produzidos, o que favorece ao vício, consequentemente, os usuários de cigarro eletrônico estão duas vezes mais suscetíveis a virarem dependentes de nicotina do que aqueles que fumaram de forma tradicional²².

O tabagismo eletrônico vem se popularizando com a comunidade juvenil. Os aromas e sabores agradáveis fazem um sucesso extraordinário com os mais jovens. Desta forma, o uso tende a ocorrer em situações recreativas (festas e encontros) e, geralmente, acompanhadas por outras substâncias, como bebidas energéticas²³.

Segundo a PeNSE (Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar) realizada em 2019 pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), 16,8% dos escolares entre 13 e 17 anos já haviam experimentado o cigarro eletrônico, porcentagem que pode variar de acordo com a faixa de idade e região do país, atingindo seu máximo em 22,7% em relação a idade (16 e 17 anos) e 23,7% em relação à região (Centro-Oeste)²⁴.

Neste contexto, um dos motivos que leva ao uso de cigarros eletrônico está o fato de que seus usuários acreditam que os dispositivos eletrônicos para fumar são mais seguros que os produtos convencionais de combustão de tabaco, além de acreditarem que pode ajudar a parar com o tabagismo²⁵. Esse pensamento é fruto do marketing utilizado pelos seus fabricantes e vendedores. No entanto, segundo Rao *et al*²⁶, as empresas continuam buscando formas de melhorar os anúncios produzidos, além de novas formas de burlar as legislações, como por exemplo, configurar a boquilha dos e-cigs para que tenham uma maior dispersão de nicotina, sem alterar a quantidade de nicotina no líquido de vaporização delimitada pelos governos de países como os Estados Unidos²⁷.

Toda a sua composição e design foi miticamente pensada e usada como estratégia de

marketing. Existem CE de tamanhos e cores. A sua solução contém nicotina e um solvente, podendo apresentar uma grande variedade de essências e mais de 7000 sabores²⁰. Os CE estão divididos em 3 gerações ou tipos.

A primeira geração é composta por produtos descartáveis não recarregáveis, com ou sem nicotina, e apresentam uma luz led que simula a brasa do cigarro quando tragados. Já na segunda geração encontramos produtos com bateria recarregável, cartuchos com nicotina líquida e número preestabelecido de tragadas. Por fim, os da 3 geração são conhecidos por tank, pois apresentam um tanque ou reservatório que pode ser preenchido por nicotina ou outras drogas como a maconha líquida. Eles não se assemelham ao cigarro regular e são recarregáveis e de fácil uso, sendo facilmente manipuláveis para emissão de uma maior quantidade de vapor²⁸.

É possível identificar certos indicadores a curto prazo, após apenas uma sessão de uso de e-cig sem nicotina, por exemplo, a inflamação e os sinais de stress oxidativo, os quais afetam a função vascular do sistema circulatório a um nível holístico⁸. Em exposição prolongada, foi identificado, na urina de usuários de CE, agentes cancerígenos relacionados ao câncer de bexiga. Além disso, em 2019, houve uma epidemia de lesões pulmonares associadas ao uso de cigarros eletrônicos (EVALI), a qual milhares de usuários ficaram gravemente doentes².

Tratando-se das anomalias na cavidade oral, é importante destacar também que foi observado danos citotóxicos e citogenéticos às células epiteliais da mucosa oral em usuários de CE, principalmente, alterações genotóxicas na língua, as quais são justificadas pelo fato da língua estabelecer mais contato com o vapor e o calor no momento da vaporização. Tal dano não pode ser atribuído apenas ao uso dos CE, tendo em vista que a maioria dos vaporizadores também consumia álcool e histérico de cigarros convencionais dentro deste estudo⁹.

Em pacientes usuários de CE em relação aos pacientes não usuários, foi observado um maior risco de cáries, pois os usuários de cigarros eletrônicos apresentaram 79,1% alto risco, em contrapartida os não usuários apresentaram 59,6%. Foi relacionado o processo de cariogênese ao uso de CE e seus derivados. Em razão das alterações na microbiota oral, causada pelo tabagismo causada pelo tabagismo eletrônico, o qual afeta a homeostase bacteriana, consequentemente, leva as espécies comensais, como *Streptococcus sanguinis* e *Streptococcus gordonii*, a baixos níveis. Estas espécies protegem a cavidade oral de patógenos oportunistas como o *Streptococcus mutans*, que é conhecido por causar cáries e periodontite¹⁰.

O alto nível de citocinas promovido pelo uso excessivo de cigarros eletrônicos, atrelados a outros fatores são determinantes para iniciar a periodontite, uma vez que as citocinas são reguladores dos processos imunológicos¹¹. Neste contexto, além de causar periodontite, o seu consumo dificulta o tratamento odontológico, pois os pacientes que utilizavam e-cigs tinham periodontite em estado mais profundo e avançado do que os não usuários, assim, havia necessidade maior de intervenção cirúrgica, mais sangramentos em diferentes locais e uma recuperação mais lenta¹².

É importante ressaltar que os usuários de cigarros convencionais após migrarem aos cigarros eletrônicos, apresentaram aumento do sangramento gengival, além de que as evidências sugerem que os riscos são maiores de desenvolver doença periodontal em fumantes de cigarros eletrônicos do que os não fumantes, apesar de menores em usuários de CE em comparativos com os fumantes de convencionais¹¹. Diante disso, os usuários de CE têm maior propensão ao desenvolvimento de inflamação gengival, quando atrelados as seguintes variáveis: idade, sexo e frequência de escovação dos dentes. O uso de cigarros eletrônicos altera o microbiota nos locais subgengivais de maneiras compartilhadas e distintas⁷.

Considerações finais

O estudo sobre cigarro eletrônico associado a doenças periodontais foi realizado com o intuito de alertar a população, principalmente os jovens, sobre as consequências deste vício, com ênfase em meio ao público jovem. O uso excessivo desses dispositivos está relacionado ao aparecimento de doenças odontológicas, especialmente, às periodontais.

Todavia, há poucos artigos com relação às alterações na região oral, uma vez que a periodontite e o câncer bucal necessitam de vários anos para o aparecimento de sintomas clínicos. O aprofundamento desta temática dependerá da progressão desses sintomas ao longo do tempo. Como proposta para trabalhos futuros, sugere-se um acompanhamento da evolução dos quadros dos usuários de cigarro eletrônico, com o objetivo de aprofundar o entendimento acerca dos impactos nos tecidos periodontais.

Por fim, é imprescindível que esses estudos sejam aprofundados, especificamente, no que se refere aos impactos dos cigarros eletrônicos nos tecidos periodontais, dado que não se há tantas correlações acerca disso até o presente momento deste estudo.

Referências

1. Gervásio Angelini MC, Vedovato LR. A Influência da mídia para o consumo de tabaco. RBPP [Internet]. 2 de junho de 2019 [citado 2 de maio de 2023];9(1). Disponível em: <https://doi.org/10.5102/rbpp.v9i1.5240>
2. Barufaldi LA, Guerra RL, Albuquerque RDCRD, Nascimento AD, Chança RD, Souza MCD, et al. Risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros eletrônicos: revisão sistemática e meta-análise. Ciência saúde coletiva [Internet]. dezembro de 2021 [citado 2 de maio de 2023];26(12):6089–103. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-812320212612.35032020>
3. Luca AC, Curpăn A Ștefania, Iordache AC, Mîndru DE, Țarcă E, Luca FA, et al. Cardiotoxicity of electronic cigarettes and heat-not-burn tobacco products—a problem for the modern pediatric cardiologist. Healthcare [Internet]. 8 de fevereiro de 2023 [citado 5 de maio de 2023];11(4):491. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare11040491>
4. Nelson R. Tobacco and e-cigarette use remains high among young people in the USA. The Lancet Oncology [Internet]. janeiro de 2023 [citado 5 de maio de 2023];24(1):14. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(22\)00736-7](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(22)00736-7)
5. Samara Dos Santos Garcia, Bruno Henrique Brito Veiga, Daffini Raiany De Oliveira Souza, Daniel Junior Moreira De Paiva. A importância da orientação em saúde bucal para prevenção e tratamento das doenças periodontais. RSBO [Internet]. 6 de junho de 2022 [citado 2 de maio de 2023];19(1):104–9. Disponível em: <https://doi.org/10.21726/rsbo.v19i1.1765>
6. Serqueira SCM, Caruso GC, Londero ACDC, Bahia JA, Bastos JDA, Falabella MEV. Perfil periodontal de pacientes tabagistas do centro Hiperdia – Juiz de Fora, MG. hu rev [Internet]. 14 de fevereiro de 2020 [citado 3 de maio de 2023];45(4):396–401. Disponível em: <https://doi.org/10.34019/1982-8047.2019.v45.27701>
7. Park B, Koh H, Patatian M, Reyes-Caballero H, Zhao N, Meinert J, et al. The mediating roles of the oral microbiome in saliva and subgingival sites between e-cigarette smoking and gingival inflammation. BMC Microbiol [Internet]. 2 de fevereiro de 2023 [citado 3 de maio de 2023];23(1):35. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12866-023-02779-z>
8. Chatterjee S, Caporale A, Tao JQ, Guo W, Johncola A, Strasser AA, et al. Acute e-cig inhalation impacts vascular health: a study in smoking naïve subjects. American Journal of Physiology-Heart and Circulatory Physiology [Internet]. 1º de janeiro de

- 2021 [citado 3 de maio de 2023];320(1):H144–58. Disponível em: <https://doi.org/10.1152/ajpheart.00628.2020>
9. Schwarzmeier LÂT, Da Cruz BS, Ferreira CCP, Carvalho BFDC, Alves MGO, Lima Carta CF, et al. E-cig might cause cell damage of oral mucosa. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology* [Internet]. abril de 2021 [citado 3 de maio de 2023];131(4):435–43. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2020.11.009>
10. Catala-Valentin A, Bernard JN, Caldwell M, Maxson J, Moore SD, Andl CD. E-cigarette aerosol exposure favors the growth and colonization of oral streptococcus mutans compared to commensal streptococci. Kaspar JR, organizador. *Microbiol Spectr* [Internet]. 27 de abril de 2022 [citado 3 de maio de 2023];10(2):e02421-21. Disponível em: <https://doi.org/10.1128/spectrum.02421-21>
11. Jitãreanu A, Agoroaei L, Aungurenci OD, Goriuc A, Diaconu Popa D, Savin C, et al. Electronic cigarettes' toxicity: from periodontal disease to oral cancer. *Applied Sciences* [Internet]. 19 de outubro de 2021 [citado 3 de maio de 2023];11(20):9742. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/app11209742>
12. Shah C, Holtfreter B, Hughes FJ, Nibali L. Retrospective exploratory study of smoking status and e-cigarette use with response to non-surgical periodontal therapy. *Journal of Periodontology* [Internet]. janeiro de 2023 [citado 3 de maio de 2023];94(1):41–54. Disponível em: <https://doi.org/10.1002/JPER.21-0702>
13. Cardoso JS, Folha OADAC, Omura KM, Leite APSB, Corrêa VAC. Ocupar-se de fumar: sentidos e significados atribuídos por pessoas em tratamento do tabagismo. *Cad Bras Ter Ocup* [Internet]. 2022 [citado 3 de maio de 2023];30:e3332. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoao255333321>
14. Rocha E. Tobacco use: More needs to be done to control active and passive smoking. *Revista Portuguesa de Cardiologia* [Internet]. fevereiro de 2020 [citado 3 de maio de 2023];39(2):85–7. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.repc.2020.03.005>
15. Chatkin JM, Godoy I. Are smoking, environmental pollution, and weather conditions risk factors for COVID-19? *J Bras Pneumol* [Internet]. 2020 [citado 3 de maio de 2023];46(5):e20200183–e20200183. Disponível em: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20200183>
16. Sandoval RC, Bacelar Gomes A, Roche M, Parra N, Armada F. Advances in tobacco control in the region of the americas, 2020. *Revista Panamericana de Salud Pública* [Internet]. 12 de outubro de 2022 [citado 3 de maio de 2023];46:1. Disponível em: <https://doi.org/10.26633/RPSP.2022.202>
17. Morais ÉAHD, Oliveira BED, Roesberg JMA, Souza PSN, Souza RNBD, Costa SF, et al. Fatores individuais e contextuais associados ao tabagismo em adultos jovens brasileiros. *Ciênc saúde coletiva* [Internet]. junho de 2022 [citado 3 de maio de 2023];27(6):2349–62. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232022276.20622021>
18. César Rodrigues Pinto Corrêa1,2 P. No controversy: e-cigarettes are not a treatment for tobacco/nicotine cessation. *J Bras Pneumol* [Internet]. 10 de outubro de 2022 [citado 6 de maio de 2023];e20220283. Disponível em: <https://doi.org/10.36416/1806-3756/e20220283>
19. Lima Menezes I, Mendes Sales J, Neves Azevedo JK, Figueirêdo Junior EC, Aparecida Marinho S. Cigarro Eletrônico: Mocinho ou Vilão? *Rev Estomatol Herediana* [Internet]. 6 de abril de 2021 [citado 3 de maio de 2023];31(1):28–36. Disponível em: <https://doi.org/10.20453/reh.v31i1.3923>
20. Pereira D, Dos Santos Borrego A, Garcia Alves Â. Consequências fisiopatológicas e abordagem anestésica em doentes consumidores de cigarros eletrônicos e produtos de tabaco aquecido: revisão narrativa. *Acta Med Port* [Internet]. 1º de setembro de 2022 [citado 3 de maio de 2023];35(9):663–8. Disponível em: <https://doi.org/10.20344/amp.16904>
21. Silva ALOD, Moreira JC. Por que os cigarros eletrônicos são uma ameaça à saúde pública? *Cad Saúde Pública* [Internet]. 2019 [citado 3 de maio de 2023];35(6):e00246818. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0102-311x00246818>
22. Giovacchini CX, Crotty Alexander LE, Que LG. Electronic cigarettes: a pro–con review of the current literature. *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice* [Internet]. novembro de 2022 [citado 3 de maio de 2023];10(11):2843–51. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2022.07.009>
23. Sánchez-Sánchez E, García-Ferrer L, Ramirez-Vargas G, Díaz-Jimenez J, Rosety-Rodriguez M, Díaz AJ, et al. Knowledge, attitudes and behaviours of adolescents and young adult population on the use of e-cigarettes or personal vaporizer. *Healthcare* [Internet]. 29 de janeiro de 2023 [citado 3 de maio de 2023];11(3):382. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/healthcare11030382>
24. Malta DC, Gomes CS, Alves FTA, Oliveira PPVD, Freitas PCD, Andreazzi M. The use of cigarettes, hookahs, electronic cigarettes, and other tobacco indicators among Brazilian schoolchildren: data from National School Health Survey 2019. *Rev bras epidemiol* [Internet]. 2022 [citado 3 de maio de 2023];25:e220014. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-549720220014.2>

25. Barakat M, Jirjees F, Al-Tammemi AB, Al-Qudah R, Alfoteih Y, Kharaba Z, et al. The era of e-cigarettes: a cross-sectional study of vaping preferences, reasons for use and withdrawal symptoms among current e-cigarette users in the united arab emirates. *J Community Health* [Internet]. outubro de 2021 [citado 3 de maio de 2023];46(5):876–86. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s10900-021-00967-4>
26. Rao P, Tan K, Han DD, Derakhshandeh R, Springer ML. Abstract p355: comparable impairment of vascular endothelial function by a wide range of electronic nicotine delivery devices. *Circ Res* [Internet]. 3 de setembro de 2021 [citado 3 de maio de 2023];129(Suppl_1). Disponível em: https://doi.org/10.1161/res.129.suppl_1.P355
27. Ling PM, Kim M, Egbe CO, Patanavanich R, Pinho M, Hendlin Y. Moving targets: how the rapidly changing tobacco and nicotine landscape creates advertising and promotion policy challenges. *Tob Control* [Internet]. março de 2022 [citado 3 de maio de 2023];31(2):222–8. Disponível em: <https://doi.org/10.1136/tobaccocontrol-2021-056552>
28. Carvalho ADM. Cigarros eletrônicos: o que sabemos? Estudo sobre a composição do vapor e danos à saúde, o papel na redução de danos e no tratamento da dependência de nicotina. *Rev BrasileiraDeCancerologia* [Internet]. 31 de dezembro de 2018 [citado 3 de maio de 2023];64(4):587–9. Disponível em: <https://doi.org/10.32635/2176-9745.RBC.2018v64n4.210>

Endereço para Correspondência

Ricardo Augusto Silva Costa
Rua Joana de Barros Moreira Machado, nº 223,
Apto. 201 – Mangabeira –
João Pessoa /PB, Brasil
CEP: 58.058-850
E-mail: rasc@academico.ufpb.br

Recebido em 23/07/2023
Aprovado em 30/08/2024
Publicado em 19/09/2024