

OS IMPACTOS DO CIGARRO ELETRÔNICO NA SAÚDE DOS USUÁRIOS COM ÊNFASE NA CAVIDADE ORAL

Lucas Gonçalves Britto Figueira¹; Beatriz da Silva¹; Ramez Hassan Mahmoud^{2,6}; Amanda G. F. Ferro^{3,6}; Victor Soares Mangiolaro^{4,6}; Caio C. F. Mota^{5,6*}

¹ Graduando em Odontologia, Faculdades Integradas de Três Lagoas – AEMS; ² Doutorando em Odontologia – UNESP, Mestre em Odontologia (Implantodontia) – UNESP, Esp. em Implantodontia – Associação Brasileira de Odontologia, Araçatuba, Esp. em Ortodontia – Universidade Cruzeiro do Sul, Esp. em Odontologia do Trabalho – Faculdade São Leopoldo Mandic; ³ Cirurgiã-Dentista – UNICESUMAR, Esp. em Endodontia – Dental Press, Mestranda em Endodontia – Faculdade São Leopoldo Mandic; ⁴ Cirurgião-Dentista – UNESP, esp. em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – Associação Brasileira de Odontologia, esp. em Implantodontia – Associação Paulista de Cirurgiões-Dentistas; ⁵ Cirurgião-Dentista – UNICESUMAR, Esp. em Implantodontia – UNINGA, Esp. em Farmacologia Aplicada à Clínica e Prescrição – UNICESUMAR; ⁶ Docente das Faculdades Integradas de Três Lagoas – FITL/AEMS

* autor correspondente: caio_ferreiratl@hotmail.com

RESUMO

A partir de uma revisão literária, buscou-se mostrar as evidências dos possíveis danos do tabaco na saúde bucal e suas consequências. O tabaco é considerado um dos mais importantes fatores de risco, pois atua na diminuição da resposta imunológica, provocando alteração na microbiota oral e liberação de cotinina em saliva ou fluidos gengivais. Neste sentido, o presente trabalho teve como objetivo abordar e revisar aspectos relacionados aos impactos do cigarro eletrônico na saúde bucal; elencar os riscos na substituição do tabaco tradicional pelo cigarro eletrônico e as consequências que uso do dispositivo eletrônico pode provocar na saúde em geral do indivíduo, na cavidade oral, mais especificamente aos tecidos periodontais. A metodologia adotada constituiu-se de levantamento bibliográfico nas principais bases de dados de saúde como: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), BIREME (Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos da América), PubMed, *Scientific Electronic Library*, (MEDLINE) e (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde). Conclui-se, portanto que no periodonto os danos ocorridos em fumantes são maiores e podem ocasionar a diminuição de sucesso nos tratamentos periodontais, com vistas ao dispositivo de tabaco sem fumaça, este pode causar recessão gengival local e lesões brancas nas mucosas. Levando em consideração os danos e impactos que o tabaco pode causar, sugere-se intervenção odontológica baseada em medidas preventivas e em orientações aos pacientes quanto aos riscos a que o hábito tabagista expõe o indivíduo/fumante.

PALAVRAS-CHAVE: sistemas eletrônicos de liberação de nicotina; abandono do uso de tabaco; doenças periodontais.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, segundo publicado no

quarto relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS), de 2021, sobre tendências globais do tabaco, existem mais

de 1,3 bilhão de usuários de tabaco em todo o planeta Terra e só o Brasil gasta cerca de 125 bilhões de reais anualmente para custear tratamentos de doenças e incapacitações provocadas pelo consumo do tabaco. É estimado que, aproximadamente 80% dos tabagistas vivem em países de baixa e média renda, onde o peso das doenças e das mortes decorrentes do consumo do tabaco é mais presente e mais extenso. Análises realizadas pela OMS no ano de 2010, apontavam que os fumantes, na época, consumiam cerca de 6 trilhões de cigarros todos os anos (INCA, INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2022).

O tabagismo é considerado um importante fator de risco para as principais causas de morte e doenças que poderiam ser evitadas no mundo (FURTADO et al., 2021; OSHI, 2018; COLOMBO et al., 2014), repercutindo de forma negativa em vários sistemas fisiológicos do organismo humano e apresentando desta forma relação direta às diversas alterações da cavidade bucal (FURTADO et al., 2021; WHO, 2015).

Esse tema tem gerado muitas discussões e vem repercutindo bastante no meio da sociedade acadêmica, científica e de profissionais ligados à área da saúde, pois, a comercialização desse tipo de sistema eletrônico de entrega de nicotina, tem sido colocada em pauta pela indústria do tabaco como uma ferramenta diferencial, com um fator motivador e opção ideal de tratamento para a erradicação do tabagismo, levando cada vez mais usuários a pensar que é uma opção não nociva à saúde (TORRES, 2021; DAUTZENBERG et al., 2017; SCHRAUFNAGEL et al., 2014).

Concomitantemente à diminuição da popularidade do cigarro tradicional, o cigarro eletrônico ganhou destaque, especialmente entre, uma ampla parcela da população geral, em que esse hábito está associado ao design mais atraente e descolado do sistema eletrônico de entrega de nicotina. Além disso, o uso

desse dispositivo ser facilitado e despertar cada vez mais interesse devido a alguns fatores, como: a grande diversidade de sabores e aromas disponíveis, por ser socialmente mais bem aceito que o cigarro tradicional, pela falsa noção de auxílio na cessação do tabagismo, pela exposição e propaganda que estimula seu uso, pela ampla divulgação de uso e de venda em redes sociais e pela falta de conhecimento sobre seus danos (BARROS et al., 2022; CHAKMA et al., 2019; OLIVEIRA et al., 2018).

A falta de políticas de controle de qualidade e a inexistência de regulamentação dificultam bastante à determinação da segurança desses tipos de dispositivo, nos quais a composição pode variar amplamente (BARROS et al., 2022; OLIVEIRA et al., 2018). Assim, de acordo com a Diretoria Colegiada da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, a comercialização, a importação e a propaganda desses dispositivos são proibidas desde 2009 no Brasil (BARROS et al., 2022; OLIVEIRA et al., 2018; KNORST et al., 2014).

A metodologia adotada constituiu-se da reunião de informações referenciadas obtidas através de levantamento bibliográfico em algumas das principais bases de dados científicos como: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Google Acadêmico, NCBI e PubMed. Tendo em vista sua amplitude nas informações buscadas.

Inicialmente foi relatado o efeito do cigarro eletrônico na saúde bucal, posteriormente, foi apresentada a revisão bibliográfica sobre o tema em questão. Como critério de inclusão verificou-se: a disponibilidade do texto integral, bem como a relevância, a confiabilidade e clareza no detalhamento metodológico das informações prestadas nos referidos artigos.

Foram coletados trabalhos dos últimos 15 anos, incluindo artigos escritos em inglês, espanhol e português (apenas os que se relacionam ao tema foco

do trabalho e os mais relevantes em termos de delineamento das informações desejadas). Quanto aos critérios de exclusão: artigos que não possuíam informações de interesse para a vigente pesquisa com base nas regras anteriormente citadas.

2 TABACO

O uso da planta do fumo (*Nicotiana glauca*) é muito antigo e pode representar desde o “sagrado” até a mera utilização por “status”, possuindo uma história controversa desde os primórdios da humanidade. Os indícios apontam que o surgimento do tabaco vem de aproximadamente 1000 A.C., nas sociedades nativas da América Central, onde o consumo fazia parte de rituais religiosos considerados sagrados para esses povos, além disso, seu uso foi ganhando popularidade entre essas civilizações que consideravam que o costume apresentava funções terapêuticas. Durante o período do descobrimento da América, o hábito de fumar ganhou força com a chegada dos colonizadores europeus, foi se espalhando pelo mundo inteiro e conquistando milhares de admiradores e adeptos (TORRES, 2021; TALHOUT et al., 2011).

3 CIGARRO ELETRÔNICO

O cigarro eletrônico foi inventado em 1963 nos Estados Unidos da América, porém devido às dificuldades para produção na época, o dispositivo não chegou a ser comercializado (INCA – INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER, 2016). Em 2003, o farmacêutico chinês Hon Lik, que também é pesquisador na área de saúde, fumante desde os seus 18 anos, desejava parar de fumar. Após assistir à morte do seu pai, um fumante ativo com histórico de uso excessivo de cigarro convencional, que veio a óbito em decorrência de um câncer de pulmão, decidiu desenvolver um novo

método para fumar que fosse menos nocivo à saúde, que foi patenteado no mesmo ano e disponibilizado no mercado no ano seguinte (TORRES, 2021; FAMELE et al., 2015; KNORST et al., 2014). confiáveis quanto a sua real situação (TORRES, 2021; HUANG et al., 2018).

4 FUNCIONAMENTO CIGARRO ELETRÔNICO

O dispositivo eletrônico – que tem sua estrutura básica composta por três elementos interconectados, (i) uma bateria que pode ser de níquel-cádmio, hidreto de metal níquel ou íon lítio (com capacidade de armazenar uma grande quantidade de energia em um espaço compacto); (ii) um atomizador e (iii) um cartucho que pode ser pré-carregado ou preenchível. Tal refil é aquecido pelo atomizador e consequentemente vaporizado, sendo que a concentração da nicotina presente no fluido varia de 0-24 mg/ml, a depender do produto e da marca – permite que o usuário inale o vapor produzido pelo equipamento, que apesar de gerar fumaça, não produz o forte odor da queima do tabaco, contribuindo desta forma ainda mais para uma falsa e errônea visão de método de fumo mais seguro para os consumidores quando comparado ao tabaco comum (CARVALHO, 2018).

5 INTRODUÇÃO DO CIGARRO ELETRÔNICO NA SOCIEDADE

Os impactos e danos mais que conhecidos que são causados à saúde de um modo geral pelo uso do cigarro de tabaco tradicional, foram os grandes trunfos que embasaram os argumentos que a indústria utilizou para introduzir o cigarro eletrônico no mercado, que, ao contrário do cigarro tradicional, não utiliza combustão do tabaco, liberando níveis menores de produtos carcinogênicos e tóxicos, quando comparado com o

cigarro convencional, assim sendo rapidamente aceito e largamente utilizado por uma significativa parcela da população mais jovem. Tal fato tem gerado consequentemente um grande gargalo para a saúde pública, tendo em vista que, ao tornarem-se consumidores regulares, passam a serem igualmente dependentes crônicos da nicotina (BARROS et al., 2022; TORRES, 2021; FERKOL et al., 2018).

Ao contrário do cigarro tradicional de tabaco, o sistema eletrônico disponibiliza ao consumidor doses menores de nicotina e outros aditivos em aerossóis, e desta forma, surgiu como uma opção para “ajudar” os usuários na cessação do fumo, com objetivo de entregar doses de nicotina, sabores e sensações físicas quase iguais à da fumaça do cigarro comum, mesmo sem comprovação da sua eficácia e real competência contra o tabagismo (TORRES, 2021; KNORST et al., 2014).

5.1 Riscos do cigarro eletrônico

Conforme foi divulgado pelo Instituto Nacional de Pesquisa Odontológica e Craniofacial (EUA), podem existir riscos desconhecidos causados pelo cigarro eletrônico nas células e tecidos da região orofacial. Com isso, foi emitido um alerta a todos os cirurgiões dentistas para que não recomendassem o uso do dispositivo e relatassem que existem efeitos adversos deste cigarro para cavidade bucal (TORRES, 2021; TOMAR et al., 2015).

Com o que já se sabe até o momento é possível afirmar que o uso contínuo do cigarro eletrônico provoca vários efeitos deletérios ao organismo, dentre eles destacam-se o dano direto ao DNA, carcinogênese, toxicidade imunológica, celular e molecular, dano respiratório, dano cardiovascular, dano neurológico, além de afetar o desenvolvimento fetal quando utilizado por gestantes. Existem também prováveis predisposições, como à agregação

plaquetária, à aterosclerose e a algumas anormalidades na variabilidade da frequência cardíaca, que o consumo do dispositivo pode causar.

6 IMPACTOS

Com base nas pesquisas já realizadas sobre os impactos do dispositivo eletrônico na saúde bucal, pode-se observar que o cigarro eletrônico provoca uma série de problemas aos usuários, embora seja necessário um estudo em longo prazo, as pesquisas encontradas elucidam um impacto negativo relevante.

A exposição direta dos tecidos dentários à fumaça vaporizada através desse sistema de entrega de nicotina, de alguma forma parece afetar os fibroblastos gengivais e o ligamento periodontal, o que pode levar à perda dentária (BARROS et al., 2022; MACDONALD; MIDDLEKAUFF, 2019). Além dos prejuízos diretos já supracitados no presente trabalho, o consumo do cigarro eletrônico também oferece riscos e danos à saúde de indivíduos que estão passivamente expostos ao vapor emitido pelo dispositivo, principalmente as crianças, os idosos e gestantes (BARROS et al., 2022; CHAKMA et al., 2019).

O meio bucal possui uma das floras microbianas mais complexas do corpo humano, sendo que o desequilíbrio da flora pode provocar o surgimento de patologias como alterações na defesa do hospedeiro oral, reduções do fluxo de saliva e da secreção de citocinas e peptídeos antimicrobianos por glândulas salivares. Relatos recentes demonstram que a exposição do vapor do cigarro eletrônico na cavidade bucal provoca um aumento do estresse oxidativo nas células epiteliais, resultando em um desequilíbrio da função das células gengivais (TORRES, 2022; ROUABHIA et al., 2017).

Um estudo longitudinal que foi realizado entre os anos de 2013 e 2016, avaliou os tecidos periodontais de

usuários de cigarros eletrônicos e comparou a indivíduos que nunca tinham utilizado o dispositivo. Foi concluído que os usuários tinham maiores chances de desenvolver gengivite e perda óssea, sendo essas chances aumentadas em indivíduos com histórico de utilização de maconha e outras drogas ilícitas (TORRES, 2022; ATUEGWU et al., 2019).

Alguns autores sugerem que a utilização do cigarro eletrônico pode vir a ser um fator de risco para iniciar o processo patológico nos tecidos periodontais. Além disso, esse uso aumenta significativamente as chances de desenvolver câncer bucal. A cessação do tabagismo consiste na prevenção e tratamento adequado dessas doenças, ou seja, não constitui somente no fim do hábito de fumar em si (TORRES, 2022; GONIEWICZ et al., 2013).

7 PROIBIÇÃO

Alguns anos após a proibição da ANVISA quanto à comercialização e o uso do cigarro eletrônico no Brasil, pode-se observar que, se caso não houvesse sido emitida essa proibição, o impacto negativo do uso do dispositivo seria ainda maior na saúde. Apesar das críticas, a decisão segue mantida até o momento, porém, mesmo com a proibição do dispositivo no país, os usuários têm livre acesso à tecnologia através da comercialização ilegal (TORRES, 2022; SILVA, MOREIRA, 2019).

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

É mais do que necessário que as autoridades competentes e os governantes do país, juntamente com os profissionais de saúde e pesquisadores, se engajem em trabalhar em prol de pesquisas com abordagens amplas, de modo a elucidar e trazer resultados mais consistentes no sentido de negar essa falsa eficácia e segurança que se propaga em torno do uso desta nova ferramenta,

inserindo essas informações nos processos culturais e estratégias comerciais na indústria atual (TORRES, 2022; ALMEIDA et al., 2017).

O hábito de fumar é um gargalo global de saúde pública, tendo em vista que o consumo do tabaco é responsável por ocasionar problemas de saúde locais e gerais, principalmente para a saúde bucal.

O fato mais contraditório a respeito desse cenário é que a grande maioria de toda essa problemática poderia ser evitada, pela simples mudança de atitudes quanto ao uso do tabaco, através da cessação do tabagismo e da adoção de práticas mais saudáveis. O cigarro eletrônico até poderia ser um dos meios para solucionar este problema, no entanto, as poderosas propriedades aditivas das substâncias emitidas pelo dispositivo, em especial a nicotina, representam um enorme desafio nesse processo.

O consumo da nicotina, independente forma de apresentação dela, está intimamente ligado ao surgimento de vários tipos de doenças. Diante do exposto, o cigarro eletrônico assume um papel de vilão, consiste numa nova ferramenta que impacta negativamente a saúde geral, principalmente no meio bucal que fica em contato direto com o dispositivo. Além disso, ajuda a difundir a falsa ideia de benefício existente entre os usuários quanto aos efeitos causados pelo uso.

Assim sendo, de acordo com os autores dos trabalhos pesquisados e utilizados como referência para a elaboração do presente artigo, o cigarro eletrônico não pode ser considerado um método de tratamento para a cessação do hábito de consumir tabaco e a maioria dos que se utilizam a referida tecnologia, se não era fumante do cigarro tradicional, tem mais chances de se tornar usuário da forma mais convencional de consumir a planta do fumo.

Mais estudos se fazem necessários para determinar se existe ou não alguma segurança na utilização do cigarro

eletrônico em longo prazo. É imprescindível que os cirurgiões dentistas se qualifiquem para atuarem corretamente na promoção à saúde bucal, na prevenção de doenças e na orientação de seus pacientes acerca da utilização deste novo dispositivo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, L. M. de et al. Névoas, vapores e outras volatilidades ilusórias dos cigarros eletrônicos. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 33, p. e00139615, 2017. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/0102-311X00139615>>. Acesso em: 10 set. 2022.

BARROS, G. V. do N. do R. et al. Conhecimento e perspectivas acerca do cigarro eletrônico de estudantes de medicina de uma faculdade privada no Recife, 2022. Disponível em: <<https://tcc.fps.edu.br/handle/fps-repo/1300>>. Acesso em: 25 ago. 2022.

CARVALHO, A. de M. Cigarros Eletrônicos: O que Sabemos? Estudo sobre a Composição do Vapor e Danos à Saúde, o Papel na Redução de Danos e no Tratamento da Dependência de Nicotina. *Revista Brasileira de Cancerologia*, v. 64, n. 4, p. 587-589, 2018.

COLOMBO, G. et al. Pathophysiology of tobacco smoke exposure: recent insights from comparative and redox proteomics. *Mass spectrometry reviews*, v. 33, n. 3, p. 183-218, 2014.

DAUTZENBERG, B. et al. Practical guidelines on e-cigarettes for practitioners and other health professionals. A French 2016 expert's statement. *Revue des maladies respiratoires*, v. 34, n. 2, p. 155-164, 2017.

FAMELE, M. et al. The chemical components of electronic cigarette cartridges

and refill fluids: Review of analytical methods. *Nicotine & Tobacco Research*, v. 17, n. 3, p. 271-279, 2015.

FERKOL, T. W. et al. Electronic cigarette use in youths: a position statement of the Forum of International Respiratory Societies. *European Respiratory Journal*, v. 51, n. 5, 2018.

FURTADO, T. C. de S. et al. Efeitos da inalação da fumaça do tabaco na densidade de mastócitos e no processo de colagenização em tecido gengival de ratas. *Research, Society and Development*, v. 10, n. 8, p. e29810817208-e29810817208, 2021. Disponível em: <<https://doi.org/10.33448/rsd-v10i8.17208>>. Acesso em: 27 ago. 2022.

GONIEWICZ, M. L. et al. Nicotine levels in electronic cigarettes. *Nicotine & Tobacco Research*, v. 15, n. 1, p. 158-166, 2013.

HUANG, J. et al. Vaping versus JUULing: how the extraordinary growth and marketing of JUUL transformed the US retail e-cigarette market. *Tobacco control*, v. 28, n. 2, p. 146-151, 2019.

KNORST, M. M. et al. The electronic cigarette: the new cigarette of the 21st century?. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 40, p. 564-572, 2014.

MACDONALD, A.; MIDDLEKAUFF, H. R. Electronic cigarettes and cardiovascular health: what do we know now and so far? *Vascular health and risk management*, v. 15, p. 159-174, 2019.

NORII, T.; PLATE, A. Electronic cigarette explosion resulting in a C1 and C2 fracture: a case report. *The Journal of Emergency Medicine*, v. 52, n. 1, p. 86-88, 2017.

OLIVEIRA, W. J. C. de et al. Conhecimento e uso do cigarro eletrônico entre

estudantes da Universidade Federal de Mato Grosso. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 44, p. 367-369, 2018.

OSHI, S. N. et al. A school-based study of the influence of students' relationship with teachers on their cigarette smoking behavior in Jamaican. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention*, v. 19, n. S1, p. 7-12, 2018.

ROUABHIA, M. et al. E-cigarette vapor induces an apoptotic response in human gingival epithelial cells through the caspase-3 pathway. *Journal of cellular physiology*, v. 232, n. 6, p. 1539-1547, 2017.

SCHRAUFNAGEL, D. E. et al. Electronic cigarettes. A position statement of the forum of international respiratory societies. *American journal of respiratory and critical care medicine*, v. 190, n. 6, p. 611-618, 2014.

SILVA, A. L. O. da; MOREIRA, J. C. A proibição dos cigarros eletrônicos no

Brasil: sucesso ou fracasso?. *Ciência & Saúde Coletiva*, v. 24, p. 3013-3024, 2019.

TALHOUT, R. et al. Hazardous compounds in tobacco smoke. *International Journal Of Environmental Research And Public Health*, v. 8, n. 2, p. 613-628, 2011.

TOMAR, S. L. et al. Electronic cigarettes: The tobacco industry's latest threat to oral health?. *The Journal of the American Dental Association*, v. 146, n. 9, p. 651-653, 2015.

TORRES, N. R. O impacto do cigarro eletrônico na saúde bucal: Revisão de literatura. *Revista Biociências*, v. 27, n. 2, p. 8-18, 2021.

WHO - World Health Organization. (2015). Tobacco: relatório nº 339 de julho de 2015. Disponível em: <<https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/tobacco>>. Acesso em: 26 ago. 2022.