

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

FERNANDA EUGÊNIA RODRIGUES

LARISSA MOURA FÉLIX

EFEITOS DO USO DE CIGARRO ELETRÔNICO NA CAVIDADE ORAL

VOLTA REDONDA

2022

FUNDAÇÃO OSWALDO ARANHA
CENTRO UNIVERSITÁRIO DE VOLTA REDONDA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

EFEITOS DO USO DE CIGARRO ELETRÔNICO NA CAVIDADE ORAL

Monografia apresentada ao Curso de Odontologia do Centro Universitário de Volta Redonda, como requisito para obtenção do título de Bacharel em Odontologia.

Alunos: Fernanda Eugênia Rodrigues

Larissa Moura Félix

Orientador: Marcus Vinicius Ribeiro Carvalho

Coorientador: Roberta Mansur Caetano

VOLTA REDONDA

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Bibliotecária: Alice Tacão Wagner - CRB 7/RJ 4316

F316e Félix, Larissa Moura

Efeitos do uso de cigarro eletrônico na cavidade oral. / Larissa Moura Félix. – Volta Redonda: UniFOA, 2022. 21 p. II

Orientador (a): Prof. Marcus Vinicius Ribeiro Carvalho

Co-orientador (a): Profa. Roberta Mansur Caetano

Monografia (TCC) – UniFOA / Curso de Odontologia, 2022.

1. Odontologia - TCC. 2. Tabagismo – cavidade bucal. 3. Patologia bucal. I. Carvalho, Marcus Vinicius Ribeiro. II. Caetano, Roberta Mansur. III. Centro Universitário de Volta Redonda. IV. Título.

CDD 617.6



FOLHA DE APROVAÇÃO

Trabalho de Conclusão do Curso intitulado: Efeitos do uso de cigarro eletrônico na cavidade oral

Elaborado por: Fernanda Eugênia Rodrigues e Larissa Moura Félix

E apresentado publicamente perante a Banca Avaliadora, como parte dos requisitos para conclusão do Curso de Odontologia.

Aprovada em .

Banca Avaliadora:

.....
Prof.^a Doutor Marcus Vinicius Ribeiro

.....
Prof.^a Doutora Roberta Mansur Caetano

.....
Prof.^a Especialista Alcemar Gasparini Netto

DEDICATÓRIA

Dedicamos este trabalho primeiramente a DEUS por sempre estar conosco vencendo todas batalhas por nós, e aos nossos pais e familiares por todas orações, amor e companheirismo por cada uma de nós.

AGRADECIMENTOS

Larissa Moura Félix

A Deus, pela minha vida, por me ajudar e capacitar a ultrapassar todos os obstáculos e desafios encontrados ao longo do curso.

Aos meus pais, irmã, avós e tios por todas orações e incentivo nos momentos mais difíceis, e por sempre estarem ao meu lado.

Em especial quero agradecer ao meu namorado, Yan, que não mediu esforços para me ajudar na montagem deste trabalho. Pela paciência, incentivo e companheirismo durante todo trabalho e curso.

Aos professores, por todos os conselhos, pela ajuda e paciência com a qual guiaram o meu aprendizado. À professora Roberta Mansur por todo carinho e amor dedicado a esse trabalho, por sempre estar por perto e sanar minhas dúvidas.

Fernanda Eugênia Rodrigues

Agradeço primeiramente a Deus por ter me dado essa oportunidade, por ter chegado até aqui, não foi fácil, mas Deus sempre me guiou e me abençoou.

À minha mãe, minhas irmãs e minha filha, pois sempre estiveram comigo nos bons e maus momentos.

Agradeço também a minha dupla Larissa, aos meus professores e orientadores.

Agradeço ainda meus amigos, que ao longo dessa etapa me encorajaram e me apoiaram, fazendo com que essa fosse uma das melhores fases da minha vida.

EPÍGRAFE

“Porque Dele e por Ele, e para Ele, são todas as coisas; glória, pois, a Ele eternamente. Amém.”

BÍBLIA SAGRADA, Romanos, 11; 36

RESUMO

A prevalência do tabagismo, considerado pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como principal causa de morte evitável, se constitui, ainda atualmente, como enorme desafio de saúde pública. Nesse sentido, o cigarro eletrônico surge como alternativa ao cigarro tradicional, contudo, com sua utilização, danos à saúde do usuário podem ser ainda maiores.

O Cigarro Eletrônico é um dispositivo que fornece aos usuários doses de nicotina e outros aditivos em aerossol, eles são projetados para se parecerem com as formas tradicionais de utilização do tabaco, seus principais componentes são: uma bateria, um atomizador e um cartucho contendo nicotina.

Estudos apontaram que a utilização desses dispositivos pode vir a ser um fator de risco para o surgimento de doenças periodontais, além de aumentar as chances do surgimento de câncer bucal. Além disso, em 2019 foi descrita a Lesão Pulmonar Associada ao Uso de Produtos com Cigarro Eletrônico ou Vaping (EVALI) ou Lesão Pulmonar Associada a Vaping (VAPI), que é uma doença pulmonar aguda associada ao uso do Cigarro Eletrônico, podendo ser grave e acarretar risco de vida.

Sendo assim, o objetivo dessa revisão bibliográfica será avaliar os efeitos desses dispositivos na cavidade oral.

Palavras-chave: Vaping; Tabagismo; Patologia Bucal.

ABSTRACT

The prevalence of smoking, considered by the World Health Organization (WHO) as the main cause of preventable death, is still a enormous public health challenge. In this sense, electronic cigarettes emerge as an alternative to traditional cigarettes, however, with its use, damage to the user's health can be even greater. Therefore, the objective of this literature review will be to evaluate the effects of these devices on the oral cavity. The prevalence of smoking, considered by the World Health Organization (WHO) as the main cause of preventable death, is still a huge public health challenge. In this sense, the electronic cigarette appears as an alternative to the traditional cigarette, however, with its use, damage to the health of the user can be even greater.

The Electronic Cigarette is a device that provides users with doses of nicotine and other additives in aerosol, they are designed to resemble the traditional ways of using tobacco, its main components are: a battery, an atomizer and a cartridge containing nicotine.

Studies have shown that the use of these devices may become a risk factor for the onset of periodontal diseases, in addition to increasing the chances of developing oral cancer. In addition, in 2019, Lung Injury Associated with the Use of Products with Electronic Cigarettes or Vaping (EVALI) or Vaping Associated Lung Injury (VAPI) was described, which is an acute lung disease associated with the use of Electronic Cigarettes, which can be severe and result in risk to life.

Therefore, the objective of this bibliographic review will be to evaluate the effects of these devices in the oral cavity.

Keywords: Vaping, Smoking, Oral Pathology

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Componentes do Cigarro Eletrônico	11
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	10
2 REVISÃO DA LITERATURA	11
2.1 Cigarro Eletrônico	11
2.1.1 Características	11
2.1.2 Uso do cigarro eletrônico como alternativa ao tabagismo	12
2.1.3 Prejuízos à saúde provocados pelo uso do cigarro eletrônico	13
2.1.4 Danos à saúde bucal.....	14
3 METODOLOGIA.....	15
4 DISCUSSÃO.....	16
5 CONCLUSÃO.....	18
6 REFERÊNCIAS.....	19

1 INTRODUÇÃO

A crescente popularização da utilização do cigarro eletrônico entre os jovens levanta questões pertinentes de saúde pública, tais como, sua utilização é benéfica? Quais são os possíveis danos à saúde do usuário? Os efeitos colaterais são insignificantes? Além dessas indagações, que ainda permanecem sem respostas, destaca-se o crescimento da comercialização ilegal desses dispositivos, através da internet e mercado informal, fato que contribui para a disseminação dessa prática (BARUFALDI et al.,2021).

A introdução dos cigarros eletrônicos no mercado teve como objetivo inicial a cessação do tabagismo através de dispositivos que liberam nicotina com intuito de mitigar os efeitos da abstinência dessa substância, todavia não existe comprovação científica de que sua utilização seja benéfica e possua eficácia contra o tabagismo (TATULLO et al., 2016; VARGAS et al., 2021).

Além disso, a difusão da popularização entre os jovens não fumantes em detrimento da aceitação social, bem como utilização de substâncias químicas na confecção desses dispositivos, pode desencadear novo problema de saúde pública (BARUFALDI et al.,2021). Nesse sentido, a variedade de substâncias químicas, além da nicotina, encontradas nesses dispositivos podem causar e potencializar danos à saúde do usuário, bem como à saúde oral (CHENG, 2014; SILKOF et a., 2006; KNORST et al.,2014; VARGAS et al.,2021)

Sendo assim, esse estudo objetiva investigar os possíveis efeitos da utilização do cigarro eletrônico na cavidade oral, através de revisão da literatura.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Cigarro eletrônico

2.1.1 Características

O Cigarro Eletrônico é um dispositivo que fornece aos usuários doses de nicotina e outros aditivos em aerossol, eles são projetados para se parecerem com as formas tradicionais de utilização do tabaco, tais como, o cigarro, o charuto ou cachimbo, ainda assim, usualmente são comercializados como dispositivos de liberação de nicotina sem tabaco (CHENG,2014; KNORST et al.,2014). Os principais componentes do cigarro eletrônico são: uma bateria, um atomizador e um cartucho contendo nicotina (Figura 1).

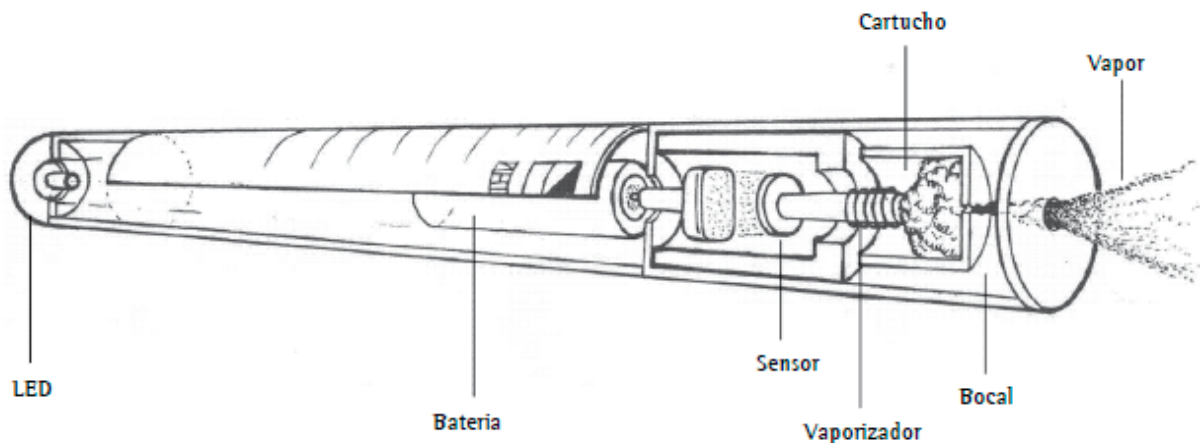


Figura 1: Componentes do cigarro eletrônico

Fonte:KNORST et al., 2014.

Para utilização do dispositivo, ao invés da queima do tabaco, o usuário aspira ar através do dispositivo, no qual um sensor de fluxo de ar ou um botão liga/desliga físico ativa uma bateria, a qual fornece energia ao atomizador que produz um aerossol a partir de uma solução de nicotina e aromatizantes (CHENG, 2014). Levando-se em conta informações dos fabricantes, um cartucho pode gerar de 10 a 250 jatos, o que corresponderia de 5 a 30 cigarros, dependendo da marca (BERTHOLON, 2013; KNORST et al.,2014).

A composição química do cartucho varia de acordo com a marca comercial e geralmente possui nicotina e um componente para produzir o aerossol (por exemplo, propilenoglicol ou glicerol diluído em água). Entretanto, o nível de nicotina do cartucho pode não corresponder as especificações do fabricante (KNORST et al.,2014; BENOWITZ; GONIEWICZ, 2014). Além disso, alguns fabricantes de CE optam por adicionar substâncias que modificam o sabor, como extrato de frutas, baunilha, menta, café ou chocolate, tornando-o mais atrativo. Nesse contexto, ainda é possível encontrar diversas substâncias danosas, como formaldeído, acetaldeído, acroleína, compostos orgânicos voláteis, metais pesados e nitrosaminas tabaco-específicas, que foram identificadas nos cartuchos de nicotina (WESTENBERGER, 2009; CHENG, 2014; BENOWITZ; GONIEWICZ, 2014).

2.1.2 Uso do cigarro eletrônico como alternativa ao tabagismo

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o tabagismo é a principal causa de morte evitável no mundo, constituindo-se assim, em um problema para a maioria dos sistemas públicos de saúde, levando à morte cerca de 7 milhões de pessoas por ano (RIGOTTI, 2018; RAJA et al.,2020; MENEZES et al., 2021). Nesse sentido, no Brasil, no ano de 2015, estimou-se que foram gastos 8,04% de todas as despesas em saúde com assistência médica decorrentes dessa prática (VARGAS et al., 2021). Além disso, a utilização do tabaco está intimamente relacionada com o surgimento de cânceres de boca, esôfago, laringe e pâncreas, bem como doenças pulmonares e cardiovasculares (JEONG et al., 2020).

Sendo assim, como alternativa ao tabagismo, no ano de 2003, o farmacêutico Hon Lik, pesquisador na área da saúde e fumante compulsivo, inventou o Cigarro Eletrônico com intuito de que se tornasse uma alternativa menos agressiva e mais eficaz no combate ao tabagismo (CAHN; SIEGEL, 2011; KNORST et al., 2014; FAMELE et al.,2015; TORRES, 2021). A partir de então sua utilização tem crescido exponencialmente, um estudo realizado nos Estados Unidos, por exemplo, com 10.000 indivíduos adultos mostrou que o conhecimento acerca do Cigarro Eletrônico duplicou entre os anos de 2009 e 2010 (de 16,4% para 32,2%) e seu uso quadruplicou (de 0,6% para 2,7%) (REGAN et al.,2013; KNORST et al., 2014).

Contudo, ainda não há comprovação da eficácia do Cigarro Eletrônico na cessação do tabagismo e sua prevalência tem crescido exponencialmente no mundo (KNORST et al.,2014; TATULLO et al., 2016; VARGAS et al., 2021).

2.1.3 Prejuízos à saúde provocados pelo uso do cigarro eletrônico

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), não existe comprovação científica de que sua utilização seja benéfica e possua eficácia contra o tabagismo (TATULLO et al., 2016; VARGAS et al., 2021). Em consonância, estudos apontam que as evidências científicas sobre os danos causados pelos cigarros eletrônicos, a longo prazo, são inconclusivas, refletindo sua recente criação e popularização. Em contrapartida, outros estudos in vitro relataram aumento do stress oxidativo, apoptose e alteração na função dos cílios na mucosa respiratória, semelhantes aos efeitos causados pelos cigarros tradicionais, contudo, mais atenuados (SILKOFF et al., 2006; KNORST et al.,2014; VARGAS et al.,2021).

Em contrapartida, outro estudo realizado em humanos relatou aumento do impedimento respiratório e resistência das vias aéreas em decorrência da inalação do vapor dos Cigarros Eletrônicos (KNORST et al., 2014). Além disso, em 2019 foi descrita a Lesão Pulmonar Associada ao Uso de Produtos com Cigarro Eletrônico ou Vaping (EVALI) ou Lesão Pulmonar Associada a Vaping (VAPI), que é uma doença pulmonar aguda associada ao uso do Cigarro Eletrônico, podendo ser grave e acarretar risco de vida. Entretanto, sua patogênese ainda é desconhecida, porém há indícios patológicos de pneumonite fibrinosa aguda, dano alveolar difuso geralmente brônquiolo cêntrica e acompanhada de bronquiolite (WEEN, et al., 2021; VARGAS et al., 2021).

Ademais, outras doenças, tais como, pneumonia eosinofílica aguda, hemorragia alveolar difusa, pneumonia lipóide e doença pulmonar intersticial por bronquiolite respiratória,tem como principal fator de risco o uso do Cigarro Eletrônico (RAJA et al.,2020; VARGAS et al.,2021). Além disso, estudos relatam que a utilização desses dispositivos pode acarretar danos ao ácido desoxirribonucléico (DNA) pela quebra das fitas duplas, além de promover a parada nos estágios G1 e G2 do ciclo celular, o que ocorre mesmo na ausência de nicotina, revelando os

efeitos tóxicos dos extratos aromatizantes (SILVA ; MOREIRA , 2019; VARGAS et al.,2021).

2.1.4 Danos à saúde Bucal

Krispnsson et al. (2017) destacaram a importância do equilíbrio da flora bucal na prevenção de doenças, destacando que qualquer alteração nesse equilíbrio pode acarretar modificações na defesa do hospedeiro, reduções no fluxo salivar com consequente redução na secreção de peptídeos e citocinas antimicrobianas, pelas glândulas salivares. Nesse sentido, a exposição do vapor do cigarro eletrônico aumenta o estresse oxidativo das células epiteliais, causando desregulação nas células gengivais (ROUABHIA et al., 2017).

Outro estudo, que realizou pesquisa horizontal entre os anos de 2013 e 2016, avaliou os tecidos periodontais de usuários de Cigarros Eletrônicos em comparação com o grupo de controle que nunca tinha utilizado e concluiu-se que os usuários tinham predisposição à gengivite e perda óssea (ATUEGWU et al., 2019). Em consonância, Benowitz e Goniewicz (2014) apontaram que a utilização desses dispositivos pode vir a ser um fator de risco para o surgimento de doenças periodontais, além de aumentar as chances do surgimento de câncer bucal.

Sultan et al. (2018) destacaram a xerostomia como o efeito colateral mais comum entre usuários do Cigarro Eletrônico. Além disso, a estomatite nicotínica, língua negra pilosa e queilite angular, em estudo prospectivo recente, foram encontradas na cavidade bucal de usuários desse dispositivo (TORRES, 2021). A estomatite nicotínica também foi encontrada em usuários desse dispositivo devido ao calor da vaporização do dispositivo, que desencadeia a inflamação, podendo ainda ser uma metaplasia nas glândulas salivares menores, contudo não há evidências de transformações malignas (TORRES,2021).

Além disso, em relação ao propileno propilenoglicol e glicerina utilizados como componentes para produção do aerossol dos Cigarros Eletrônicos, conferem aos refis desses dispositivos alta viscosidade, tornando-os mais aderentes aos tecidos da cavidade oral e elementos dentários, o que facilita a adesão bacteriana, levando à carie (HUANG et al., 2018).

3 METODOLOGIA

Para construção do referencial teórico foram analisados trabalhos científicos, a partir de 2006, indexados na base de dados Scholar Google, nos idiomas português e inglês.

4 DISCUSSÃO

O cigarro eletrônico é um dispositivo difusor de nicotina e aditivos, cuja prevalência entre os jovens tem crescido exponencialmente, podendo desencadear novo problema de saúde pública (KNORST et al.,2014; TATULLO et al., 2016; VARGAS et al., 2021).

Os principais componentes desses dispositivos são: uma bateria, um atomizador e um cartucho contendo nicotina. Sua composição química varia de acordo com a marca comercial, contudo pode haver variações no nível de nicotina do produto em relação as especificações do fabricante (KNORST et al.,2014; BENOWITZ; GONIEWICZ, 2014). Além disso, em alguns cigarros eletrônicos, para maior adesão dos usuários, há a adição de flavorizantes (substâncias que modificam o sabor), onde são encontradas diversas substâncias danosas à saúde (KNORST et al.,2014).

A persistência do tabagismo como problema de saúde, que leva à morte cerca de 7 milhões de pessoas por ano, acarreta elevadas despesas com assistência médica em diversos países ao redor do mundo. Ademais, essa prática é precursora, em diversos casos, de cânceres de boca, esôfago, laringe e pâncreas, além de doenças pulmonares e cardiovasculares (RIGOTTI, 2018; RAJA et al.,2020; MENEZES et al., 2021; JEONG et al., 2020).

Nesse sentido, tendo em vista o aumento do número do tabagismo ao redor do mundo, considerado pela OMS como principal causa de morte evitável, resultou na criação do cigarro eletrônico que objetivava a erradicação dessa prática, porém não há comprovação científica de que sua utilização possua eficácia no combate ao tabagismo (CAHN; SIEGEL, 2011; KNORST et al., 2014; FAMELE et al.,2015; TORRES, 2021).

As evidências acerca dos prejuízos à saúde provocados pela utilização do cigarro eletrônico ainda são inconclusivas, tendo em vista sua recente criação e popularização. Por outro lado, alguns estudos in vitro indicam aumento do stress oxidativo, apoptose e alterações na função dos cílios da mucosa respiratória, outra pesquisa indica aumento do impedimento respiratório e resistência das vias aéreas, em decorrência da inalação do vapor dos cigarros eletrônico (SILKOFF et al., 2006; KNORST et al.,2014; VARGAS et al.,2021).

Além disso, algumas doenças como a pneumonia eosinofílica aguda, a hemorragia alveolar difusa, a pneumonia lipóide e a doença pulmonar intersticial por bronquiolite respiratória possuem como fator de risco a utilização desse dispositivo. Ademais, no ano de 2019, foi identificada a EVALI (Lesão Pulmonar Associada ao Uso de Produtos com Cigarro Eletrônico ou Vaping) ou Lesão Pulmonar Associada a Vaping (VAPI), que é uma doença pulmonar decorrente da utilização do cigarro eletrônico (WEEN et al., 2021; VARGAS et al., 2021).

Em relação à saúde bucal, a utilização do cigarro eletrônico aumenta o estresse oxidativo das células epiteliais, além de estar relacionada com o surgimento de gengivite, perda óssea e o surgimento de cânceres. Além disso, em um estudo recente foi encontrado estomatite nicotínica, língua negra pilosa e queilite angular em usuários desses dispositivos, além da adesão facilitada de bactérias em decorrência de componentes presente no aerossol desses dispositivos. Ademais, é importante destacar que o efeito colateral mais comum de utilização desses dispositivos é a xerostomia (ROUABHIA et al., 2017; ATUEGWU et al., 2019; Sultan et al., 2018; TORRES, 2021; HUANG et al., 2018).

5 CONCLUSÃO

O crescimento da utilização do cigarro eletrônico atualmente tem se apresentado como novo problema de saúde pública, uma vez que evidências apontam seus danos à saúde do usuário. Nesse sentido, é importante destacar a popularização entre os jovens, podendo levar a problemas maiores no decorrer dos anos. Sendo assim, é fundamental o aprofundamento da temática através de mais pesquisas, avaliando os efeitos da utilização desses dispositivos para a saúde bucal do indivíduo.

6 REFERÊNCIAS

- ATUEGWU, N.C.; PEREZ, M.F.; ONCKEN, C.; THACKER, S.; MEAD; EL, MORTENSEN E.M. Association between Regular Electronic Nicotine Product Use and Self reported Periodontal Disease Status: Population Assessment of Tobacco and Health Survey. **International Journal of Environmental Research Public Health**, v. 16, n. 7, p. 1263. 2019.
- BARUFALDI, L. A., GUERRA, R. L., ALBUQUERQUE, R. D. C. R. D., NASCIMENTO, A. D., CHANÇA, R. D., SOUZA, M. C. D., & ALMEIDA, L. M. D. Risco de iniciação ao tabagismo com o uso de cigarros eletrônicos: revisão sistemática e meta-análise. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 26, p. 6089-6103, 2021.
- BERTHOLON, J. F., BECQUEMIN, M.H., ANNESE-MAESANO.I., DAUTZENBERG, B. Electronic cigarettes: a short review. **Respiration**, v. 86, n. 5, p. 433-438, 2013.
- BENOWITZ, N. L.; GONIEWICZ, M L. The regulatory challenge of electronic cigarettes. **Jama**, v. 310, n. 7, p. 685-686, 2013.
- CAHN, Z.; SIEGEL, M. Electronic cigarettes as a harm reduction strategy for tobacco control: a step forward or a repeat of past mistakes? **Journal of public health policy**, v. 32, n. 1, p. 16-31, 2011.
- CHENG, T. Chemical evaluation of electronic cigarettes. **Tobacco control**, v. 23, n. suppl 2, p. ii11-ii17, 2014.
- FAMELE, M.; FERRANTI, C.; ABENAVOLI, C.; PALLESCI, L.; MANCINELLI, R.; DRAISCI, R. The Chemical components of electronic cigarette cartridges and refill fluids: review of analytical methods. **Nicotine & Tobacco Research**, v. 17, n. 3, p: 271. 2015.
- HUANG, J., DUAN, Z., KWOK, J., BINNS, S., VERA, L.E., KIM, Y. 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
- JEONG, W., CHOI, D.W., KIM, Y. K, LEE, H.J., LEE, S.A., PARK, E.C. et al. Association of electronic and conventional cigarette use with periodontal disease in South Korean adults. **Journal of Periodontology**, v. 91, n. 1, p. 55-64, 2020.
- KNORST, M. M., BENEDETTO, I.G., HOFFMEISTER, M.C., GAZZANA, M.B. Cigarro eletrônico: o novo cigarro do século 21? **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 40, p. 564-572, 2014.
- KRISTJANSSON, A, L., MANN, M. J. SIGFUSDOTTIR, I. D. Licit and illicit substance use by adolescent e-cigarette users compared with conventional cigarette smokers, dual users, and nonusers. **Journal of Adolescent Health**, v. 57, n. 5, p. 562-564, 2015.
- MENEZES, I. L., SALES, J. M., AZEVEDO, J. K. N., JUNIOR, E. C. F., & MARINHO, S. A. Cigarro Eletrônico: Mocinho ou Vilão? **Revista Estomatológica Hereditária**, v. 31, n. 1, p. 28-36, 2021.

RAJA, J. KHOUZAM, A., KHOUZAN, N., KHOUZAN, R.N. Smoke and heart should stay apart: A look at E cigarettes and other alternatives to conventional cigarettes, and their impact on Cardiovascular health. **Current Problems in Cardiology**, v. 46, n. 3, p. 100640, 2021.

REGAN, A.K., PROMOFF, G., DUBE, S.R., ARRAZOLA, R. Electronic nicotine delivery systems: adult use and awareness of the 'e-cigarette' in the USA. **Tobacco Control**, v. 22, n. 1, p. 19-23, 2013.

RIGOTTI NA. Balancing the benefits and harms of e-cigarettes: a National Academies of Science, Engineering, and Medicine report. **Annals of Internal Medicine**, v. 168, n.9, p. 666-7, 2018.

ROUABHIA, M., PARK, H.J., SEMLALI, A., ZAKRZEWSKI, A., CHMIELEWSKI, W., CHAKIR, J. 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.

SILKOFF, P. E.; ERZURUM, S.C.; LUNDBERG, J.O.; GEORGE, S.C.; MARCZIN, N.; HUNT, J.F. et al. ATS workshop proceedings: exhaled nitric oxide and nitric oxide oxidativemetabolism in exhaled breath condensate. **Proceedings of the American Thoracic Society**, v. 3, n. 2, p. 131-145, 2006.

SILVA, A.L.O.; MOREIRA, J.C.. A proibição dos cigarros eletrônicos no Brasil: sucesso ou fracasso?. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 24, p. 3013-3024, 2019.

SULTAN, A. S.; JESSRI, M.; FARAH, C. S. Electronic nicotine delivery systems: Oral health implications and oral cancer risk. **Journal of Oral Pathology & Medicine**, p.jop.12810, 14 dez. 2018.

TATULLO, M.; GENTILE, S.; PADUANO, F.; SANTACROCE L.; MARRELLI, M. Crosstalk between oral and general health status in e-smokers. **Medicine**, v. 95, n. 49, 2016.

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

VARGAS, L. S.; ARAÚJO, D. L. M.; NORONHA, L. C.; CARVALHO, L.A.A.; MOTA.F.Q.; ALVARENGA, F.P, et al. Riscos do uso alternativo do cigarro eletrônico: uma revisão narrativa. **Revista Eletrônica Acervo Científico**, v. 30, p. e8135-e8135, 20 jul. 2021.

WEEN, M. P.; MOSHENSKY, A.; THREDGOLD, L.; BASTIAN, N.A.; HAMON, R.; BADIEI, A.; et al. E-cigarettes and health risks: more to the flavor than just the name. **American Journal of Physiology-Lung Cellular and Molecular Physiology**, v. 320, n. 4, p. L600-L614, 2021.

WESTENBERGER, B. J. Evaluation of e-cigarettes. St Louis, MO: **Food and Drug Administration**, p. 1-8, 2009.