

As implicações do uso do cigarro eletrônico na saúde bucal: Revisão de literatura

The implications of electronic cigarette use on oral health: Literature review

Las implicaciones del uso del cigarrillo electrónico en la salud bucal: Revisión de la literatura

Recebido: 18/09/2024 | Revisado: 28/09/2024 | Aceitado: 29/09/2024 | Publicado: 02/10/2024

Greziele Fátima de Oliveira

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8801-8164>

Centro Universitário FUNVIC, Brasil

E-mail: greiziele5@outlook.com

João Pedro Pezolato

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-0257-256X>

Centro Universitário FUNVIC, Brasil

E-mail: jppezolato@hotmail.com

Vânia Aparecida dos Santos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-5286-1421>

Centro Universitário FUNVIC, Brasil

E-mail: v.santos28@outlook.com

Silvia Maria Rodrigues Querido

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4875-6371>

Centro Universitário FUNVIC, Brasil

E-mail: prof.silviaquerido.pinda@unifunvic.edu.br

Resumo

Cigarros Eletrônicos (CE) são dispositivos que fazem uso de e-líquidos produzindo um aerossol que, ao ser vaporizado e submetido a altas temperaturas, se decompõe no gás ceteno, um componente tóxico. Estudos têm mostrado que esses dispositivos podem predispor ao desenvolvimento de doenças bucais, como periodontite e cáries. Este trabalho teve como objetivo revisar a literatura no que concerne às implicações do uso do cigarro eletrônico na saúde bucal. Foi feita uma revisão integrativa da literatura utilizando as bases de dados Scielo, Google Scholar e PubMed/NCBI, incluindo-se na pesquisa artigos publicados nos últimos 10 anos e resoluções feitas por órgãos governamentais, nos idiomas português e inglês. Observou-se que os CE afetam diretamente a saúde bucal dos indivíduos, através de alterações causadas tanto pelas substâncias químicas irritantes quanto pelas alterações de temperatura e pH, contribuindo para doenças periodontais, cáries dentárias, doenças oportunistas e relacionadas com o ato de fumar e até mesmo desenvolvimento de neoplasias, pois causam mutações genéticas e inflamações persistentes.

Palavras-chave: Cigarro eletrônico; Saúde bucal; Nicotina.

Abstract

Electronic Cigarettes (EC) are devices that use e-liquids to produce an aerosol that, when vaporized and subjected to high temperatures, decomposes into ketene gas, a toxic component. Studies have shown that these devices can predispose to the development of oral diseases, such as periodontitis and cavities. This work aimed to review the literature regarding the implications of electronic cigarette use on oral health. An integrative review of the literature was carried out using the Scielo, Google Scholar and PubMed/NCBI databases, including articles published in the last 10 years and resolutions made by government bodies, in Portuguese and English. It was observed that ECs directly affect the oral health of individuals, through changes caused both by irritating chemical substances and changes in temperature and pH, contributing to periodontal diseases, dental cavities, opportunistic diseases and those related to smoking and even the development of neoplasms, as they cause genetic mutations and persistent inflammation.

Keywords: Cigarette, electronic; Oral health; Nicotine.

Resumen

Los Cigarrillos Electrónicos (CE) son dispositivos que utilizan e-líquidos para producir un aerosol que, al vaporizarse y someterse a altas temperaturas, se descompone en gas ceteno, un componente tóxico. Los estudios han demostrado que estos dispositivos pueden predisponer al desarrollo de enfermedades bucales, como periodontitis y caries. Este trabajo tuvo como objetivo revisar la literatura sobre las implicaciones del uso de cigarrillos electrónicos en la salud bucal. Se realizó una revisión integradora de la literatura utilizando las bases de datos Scielo, Google Scholar y PubMed/NCBI, incluyendo artículos publicados en los últimos 10 años y resoluciones tomadas por órganos gubernamentales, en portugués e inglés. Se observó que los CE afectan directamente la salud bucal de los individuos, a través de cambios provocados tanto por sustancias químicas irritantes como por cambios de temperatura y pH, contribuyendo a enfermedades periodontales, caries dentales, enfermedades oportunistas y relacionadas con el

tabaquismo e incluso incluso el desarrollo de neoplasias., ya que provocan mutaciones genéticas e inflamación persistente.

Palabras clave: Cigarillo electrónico; Salud bucal; Nicotina.

1. Introdução

Dispositivos chamados de cigarros eletrônicos foram idealizados e inseridos no mercado em 2003, como uma alternativa ao Cigarro Convencional (CC). Esses dispositivos são capazes de produzir aerossóis por meio do aquecimento de essências que, na prática, muitas vezes não possuem um padrão de controle. (Cabral et al., 2022) Os dados mais recentes da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2023, mostraram uma significativa diminuição no consumo global de tabaco nos últimos 20 anos, principalmente devido a um declínio no número de mulheres fumantes. Apesar deste progresso, o uso de cigarros eletrônicos e narguilés tem aumentado, especialmente entre as gerações mais jovens. Há cada vez mais evidências de que os cigarros eletrônicos não são uma alternativa isenta de riscos aos Cigarros Convencionais (CC), e há um sério debate sobre se ajudam os fumantes a parar ou apenas criam novos vícios. (Ministério da Saúde do Brasil [MSB], 2023)

De acordo com o Ministério da Saúde, os Cigarros Eletrônicos (CE) apresentam uma quantidade muito maior de nicotina, substância que provoca mudança no funcionamento do cérebro provocando sensações de prazer, motivação e satisfação, sendo um fator crucial para a criação da dependência. Desta maneira, estes dispositivos têm se disseminado entre adolescentes e jovens, e a cada dia se tornam mais conhecidos e de fácil acesso. Outro fato é que, apesar de gerar fumaça, ele não produz odor, sendo utilizado na ilusão de que é menos prejudicial que os cigarros convencionais. (MSB, 2023; Munzel et al., 2020)

Vale ressaltar também que, de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2009), os dispositivos são proibidos no Brasil através de norma que proíbe a fabricação, importação, comercialização, distribuição, armazenamento, transporte e promoção de todos os dispositivos eletrônicos para fumar. Isso significa que é proibida qualquer forma de importação, incluindo para uso pessoal e em bagagem de mão de viajantes.

Quando relacionados à saúde bucal, os cigarros eletrônicos são fatores altamente contribuintes para as doenças orais, entre elas, a periodontite, inflamações locais, xerostomia, irritação na mucosa, queilite angular, traumas e avulsões provocadas por superaquecimento, dificuldade de cicatrização, estresse oxidativo e alterações celulares. (Marçal et al., 2023)

Devido à importância do tema para a Odontologia atualmente, este trabalho teve como objetivo revisar a literatura no que concerne às implicações do uso do cigarro eletrônico na saúde bucal.

2. Metodologia

Toassi e Petry (2021) afirmam que, para revisões de literatura, a etapa de busca deve ser criteriosa, seguindo padrões e registrando-se todos os atos, para permitir a reprodutibilidade da revisão. Portanto, abaixo está a explicação de todos os passos tomados para a escrita deste trabalho:

Tratou-se de uma revisão de literatura integrativa para a qual foram selecionados artigos científicos que abordavam a temática da influência do cigarro eletrônico com e sem nicotina na saúde bucal dos usuários.

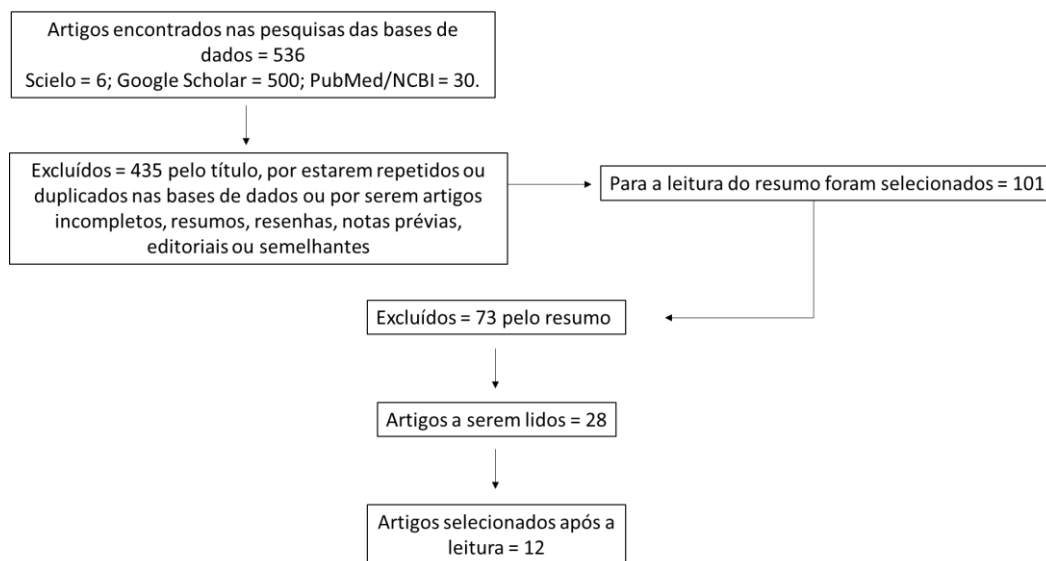
Foram consultados os bancos de dados Scielo, Google Scholar, e PubMed/NCBI. Para levantamento dos artigos mais relevantes, foram utilizados os descritores “cigarros eletrônicos”, “saúde bucal”, “microbiota bucal” e “patologias.” Além disso, informações de fontes como Ministério da Saúde e ANVISA foram consideradas.

Os critérios de inclusão foram: artigos científicos dos últimos 10 anos, nos idiomas português e inglês, com textos completos disponíveis nas bases de dados e os quais o tema tivesse relação com o objetivo da revisão.

Já os critérios de exclusão foram: artigos que não tinham relação com o tema ou objetivo da revisão, as duplicatas (aqueles publicados em duas ou mais bases ou banco de dados) e artigos incompletos, resumos, resenhas, notas prévias, editoriais ou semelhantes.

A seguir, apresenta-se na Figura 1 um fluxograma no qual se mostra a diminuição na quantidade de artigos das bases de dados, à medida que ocorre o processo de filtragem conforme critérios de inclusão, exclusão e de elegibilidade que são importantes no caso de revisões integrativas e sistemáticas.

Figura 1 - Filtragem de artigos.



Fonte: Autoria própria.

3. Resultados

Com base nas pesquisas realizadas foi construído um quadro contendo informações dos artigos analisados, como: título, autores, ano de publicação, objetivo e tipo de estudo (Quadro 1).

Quadro 1 - Distribuição dos artigos segundo o título, autores, ano, objetivo e tipos de estudo (N=12).

Título	Autores	Ano	Objetivo	Tipos de estudo
Os Impactos negativos do uso do cigarro eletrônico na saúde.	Cabral et al.	2022	Realizar um levantamento sobre os danos à saúde causados pelo uso do CE.	Revisão de Literatura
Effects of tobacco cigarettes, e cigarettes, and waterpipe smoking on endothelial function and clinical outcomes.	Munzel et al.	2020	Atualização do impacto do fumo de tabaco, narguilé e vaping de cigarro eletrônico na função endotelial, um biomarcador para aterosclerose precoce, subclínica, de estudos em humanos e animais.	Revisão de Literatura
O impacto do Cigarro Eletrônico na saúde bucal de pacientes adultos jovens.	Marçal et al.	2023	Discutir e elucidar os impactos do uso de cigarros eletrônicos na saúde oral de pacientes adultos jovens.	Revisão de Literatura
Lesões causadas pelo uso de cigarro eletrônico.	Silva et al.	2021	Descrever as consequências e lesões causadas pelo uso de cigarros eletrônicos à saúde cardiovascular.	Revisão Integrativa

Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour electronic cigarettes.	Goniewicz et al.	2014	Rastrear vapores de cigarros eletrônicos quanto ao conteúdo de quatro grupos de compostos potencialmente tóxicos e cancerígenos: carbonilas, compostos orgânicos voláteis, nitrosaminas e metais pesados.	Estudo de caso
O impacto do cigarro eletrônico na saúde bucal	Torres.	2021	Investigar através de uma seleta busca em periódicos, o impacto do cigarro eletrônico na saúde bucal.	Revisão de Literatura
Effects of Electronic cigarettes on oral cavity: a systematic review.	Ralho et al.	2019	Avaliar os efeitos adversos dos cigarros eletrônicos na saúde bucal	Revisão Sistemática
Os riscos do uso do cigarro eletrônico entre os jovens.	Barradas et al.	2021	Abordar a problemática da eficácia e segurança dos cigarros eletrônicos, especialmente junto a adolescentes e jovens adultos, por meio de uma revisão bibliográfica qualitativa e descritiva.	Revisão Integrativa
O tratamento da Doença periodontal e a influência do tabaco nas suas diversas formas de utilização	Santos et al.	2021	. Conhecer a respeito das diferentes formas de utilização do tabaco e suas repercussões no tratamento da doença periodontal, assim como apontar evidências disponíveis sobre seu aspecto microbiológico, o aconselhamento e tratamento interdisciplinar deste importante vício.	Revisão de Literatura
Efeitos do uso do cigarro eletrônico na saúde bucal.	Silva et al.	2022	Apontar os efeitos causados pelos cigarros eletrônicos na saúde bucal e analisar os principais prejuízos causados pelos consumos excessivos deste dispositivo à saúde bucal.	Revisão de Literatura
Electronic nicotine Delivery systems: Oral health implications and oral cancer risk.	Sultan et al.	2021	Revisar literaturas mais atualizadas sobre complicações sistêmicas e de saúde bucal, discutir recomendações baseadas em evidências do uso de cigarro eletrônico.	Revisão de Literatura
Adverse effects of Eletronics cigarretes on the disease-naïve oral microbiome.	Ganesan et al.	2020	Questionar a segurança dos cigarros eletrônicos e a narrativa de redução de danos promovidas pelas campanhas publicitárias	Revisão de Literatura

Fonte: Autoria própria.

4. Discussão

Com o avanço tecnológico dos últimos anos, os cigarros eletrônicos foram idealizados e inseridos no mercado em 2003 como uma alternativa ao cigarro convencional, com o intuito de reduzir danos e servir como opção terapêutica no combate ao tabagismo. No entanto, devido ao seu alto teor de nicotina, sabores atraentes, baixo custo, ampla disponibilidade e design discreto, têm se tornado uma séria ameaça aos esforços de décadas na luta contra o tabagismo. Esses dispositivos têm aumentado o risco de transição para o uso subsequente de cigarros tradicionais, maconha, opioides e outras drogas ilícitas. Além disso, a construção de evidências indica que o uso dos cigarros eletrônicos expõe os jovens a riscos de saúde agudos, que superam em muito o potencial infundado de benefícios do uso destes dispositivos como ferramenta da redução do tabagismo. (Silva et al., 2021)

Os CE funcionam por intermédio de uma bateria e um sistema de aquecimento, tornando-se um sistema eletrônico de liberação de nicotina e aerossol, inalados pelos usuários. Salienta-se que, para a fabricação dos líquidos utilizados no cigarro eletrônico, comumente chamados de “essência”, são utilizadas substâncias como nicotina, aromatizantes, derivados do cannabis

e até mesmo metais pesados, tais como, chumbo, ferro e carbono. (Goniewicz et al., 2014; World Health Organization Study Group on Tobacco Regulation, 2009) Em testes realizados com e-líquidos e amostras de vias aéreas que vaporizaram tal produto, foi encontrado acetato de vitamina E, substância que quando aquecida a altas temperaturas se decompõe em gás ceteno, que é altamente tóxico. Os produtos químicos liberados pelo vapor, como glicerol, propilenoglicol e nicotina possuem propriedades tóxicas e cancerígenas. A nicotina induz a produção de nitrosaminas, substâncias com potencial carcinogênico. Por outro lado, o glicerol e o propilenoglicol, quando oxidados, podem formar compostos como formaldeído e acetaldeído, conhecidos agentes inflamatórios que, quando aquecidos, podem se tornar cancerígenos para os tecidos humanos. Esses compostos são identificados na saliva e podem provocar estomatite nicotínica. (Silva et al., 2021)

Com a inserção dos cigarros eletrônicos no mercado, foi verificado um aumento do seu uso por parte dos jovens e adolescentes. Em 2014, no Estados Unidos, o uso de cigarros eletrônicos ultrapassou o uso do cigarro convencional. Além disso, no ano de 2019, o número de usuários ativos de CE chegou a 10 milhões de americanos adultos e 3 milhões de adolescentes. Já no Brasil, no mesmo ano, a estimativa de prevalência do uso dos CE era de aproximadamente 1 milhão de pessoas, das quais 70% estavam na faixa etária entre 15 e 24 anos, sendo 40x maior que a prevalência de uso entre adultos de 40 anos ou mais. (Souza et al., 2023) Esta grande adesão aos cigarros eletrônicos se deu devido aos benefícios oferecidos por eles, tais como ausência de odor desagradável, a não produção de fumaça e cinzas e a ausência de mau hálito, assim associados a opinião geral de que os cigarros eletrônicos são menos prejudiciais e viciantes que os cigarros convencionais. (Cabral et al., 2022; Torres, 2021)

Os cigarros eletrônicos já têm demonstrado alguns efeitos adversos a saúde de seus usuários, relacionados ao surgimento de doenças respiratórias, gastrointestinais, orais, entre outras. Em 2019, nos Estados Unidos, observou-se um aumento significativo de casos de uma doença respiratória misteriosa, o que levou o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) a denominá-la como epidemia de cigarro eletrônico ou epidemia de lesão pulmonar associada ao uso de vaporizadores como EVALI (E-cigarette or Vaping Associated Lung Injury), resultando na morte de mais de 12 usuários em menos de um mês. Durante o mesmo período, foram registrados 805 casos em 46 dos 50 estados americanos. Mais da metade dos pacientes têm menos de 25 anos e três quartos são do gênero masculino que, em sua maioria, chegam ao hospital com dor no peito, dificuldade para respirar e febre alta. Antes da designação formal como EVALI, a vaporização já havia sido associada a várias condições pulmonares, que variavam desde pneumonia lipóide até hemorragia alveolar difusa, embora com menor frequência. (Rallo, 2019; Barradas et al., 2021; Santos et al., 2021)

É importante destacar que o governo americano afirmou não ter pleno conhecimento sobre os componentes e os riscos associados aos cigarros eletrônicos, recomendando assim que esses produtos sejam evitados e, preferencialmente, não utilizados. Já no Brasil, não há informações sobre níveis de nicotina no consumo eventual ou constante que sejam efetivamente seguros. (Barradas et al., 2021; Ganesan et al., 2020)

Os danos à saúde cardiovascular causados aos adeptos do cigarro eletrônico mostraram que estes estão mais expostos ao infarto agudo do miocárdio e doenças cerebrovasculares. O uso destes dispositivos tem sido associado à resistência das vias aéreas periféricas e à fração de óxido nítrico exalado, que possui características semelhantes à da fumaça do tabaco. O uso de cigarro eletrônico expõe seus usuários a metais pesados de baterias e bobinas de aquecimento, que podem ser cancerígenos e/ou tóxicos para o coração e pulmões. (Cabral et al., 2022; Silva et al., 2021)

Importante ressaltar que tais dispositivos têm sido apontados como causadores de lesões intra-bucais. Estudos afirmaram que os cigarros eletrônicos são grandes influenciadores dos distúrbios bucais, podendo causar periodontite, cárie dentária e infecções bucais, além de interferir na anatomia, funcionalidade e estética dental. (Silva et al., 2022; Sultan et al., 2021) Também influenciam no aparecimento de doenças oportunistas como candidíase hiperplásica e doenças relacionadas com o ato de fumar, como estomatite nicotínica e língua negra pilosa. (Menezes et al., 2021) As alterações orais relacionadas ao fumo não estão

somente ligadas às substâncias químicas agressivas, mas também às alterações no pH bucal, na temperatura intraoral e na resposta imune do indivíduo, que influenciam na microbiota da cavidade oral, tornando esse meio mais patogênico. (Nolêto et al., 2022)

O uso de cigarros eletrônicos é reconhecido como um fator de risco ambiental, que pode acelerar a destruição dos tecidos periodontais, contribuindo para o desenvolvimento da doença periodontal, condição caracterizada pela inflamação dos tecidos de suporte dos dentes, sendo o biofilme dentário o principal fator etiológico. No entanto, a severidade e a progressão da doença dependem da dinâmica desse biofilme. O cigarro eletrônico, quando combinado com a colonização bacteriana, pode acelerar a evolução da doença periodontal e resultar em um prognóstico mais desfavorável. (Marçal et al., 2023; Santos et al., 2021) Resultados mostraram que usuários de cigarros eletrônicos apresentam um aumento na formação de placa, na profundidade de sondagem, na perda óssea e no volume de fluido sulcular. Além disso, a nicotina presente nos cigarros eletrônicos pode levar à cessação do sangramento gengival devido à vasoconstrição, resultando em dor e inchaço gengivais persistentes. Esses efeitos são decorrentes dos danos causados aos fibroblastos do ligamento periodontal e às células endoteliais. (Silva et al., 2022) Sintomas como ardência bucal e redução do fluxo gengival podem ser causados pelos aldeídos presentes nos cigarros eletrônicos, enquanto os acetaldeídos estão ligados à chance de desenvolver câncer bucal, pois são substâncias que promovem mutações genéticas. (Sousa et al., 2023) Necrose celular e citotoxicidade também são causados pelos CE, aumentando o risco de carcinogênese. (Menezes et al., 2021)

Adicionalmente, os CE aumentam o potencial cariogênico dos usuários e estão associados a marcadores inflamatórios e metabólicos microbianos. Estudos mostraram que a composição dos líquidos utilizados nos cigarros eletrônicos, que frequentemente contém sabores, pode implicar diretamente na degradação do esmalte dentário. Isso ocorre devido ao potencial desses líquidos em promover a agregação de bactérias altamente cariogênicas, impactando negativamente todo o ecossistema bucal. (Silva et al., 2022) O fato de que os usuários dos cigarros eletrônicos o consomem diversas vezes ao dia têm relação com o desenvolvimento de lesões cáries pois, quanto mais frequente a exposição à sacarose, maior é o risco cariogênico. (Sousa et al., 2023) Estudos laboratoriais comprovaram que os CE beneficiam a colonização da cavidade oral pelo *Streptococcus mutans*, pois favorecem sua adesão à estrutura dentária através do aumento das ligações de glucano. (Nolêto et al., 2022)

Sugere-se para trabalhos futuros estudos de caso e controle com usuários de cigarros eletrônicos para verificar a prevalência de alterações bucais na população, pois são escassos na literatura atual.

5. Conclusão

É de grande importância que as autoridades de saúde, tanto no Brasil quanto em outros países, estejam atentas e tomem medidas eficazes para regulamentar o uso do cigarro eletrônico, a fim de proteger a saúde da população e evitar que mais pessoas se tornem vítimas dos males relacionados a esses dispositivos. Contudo, torna-se imprescindível que haja uma maior conscientização da população, especialmente dos jovens, sobre os malefícios do uso de cigarros eletrônicos.

Observa-se também que os cigarros eletrônicos afetam diretamente a saúde bucal dos indivíduos, através de alterações causadas tanto pelas substâncias químicas irritantes quanto pelas alterações de temperatura e pH, contribuindo para doenças periodontais, cáries dentárias, doenças oportunistas e relacionadas com o ato de fumar e até mesmo desenvolvimento de neoplasias, pois causam mutações genéticas e inflamações persistentes.

Sugere-se para trabalhos futuros estudos de caso e controle com usuários de cigarros eletrônicos para verificar a prevalência de alterações bucais na população.

Conflito de Interesses

Os autores declaram que não há conflito de interesses de nenhuma ordem.

Referências

- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. (2009). Resolução da Diretoria Colegiada- RDC. nº46, de 28 de agosto de 2009. Brasil. Recuperado de: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2009/res0046_28_08_2009.html
- Barradas, A., Soares, T., Marinho, A., Santos, R. G. & Silva, L. I. (2021). Os riscos do uso do cigarro eletrônico entre os jovens. *Global Clinical Research Journal*. 1 (1), 2-8. 10.5935/2763-8847.20210008
- Cabral, A. R., Santos, B. L. S., Araújo, C., Oliveira, L., Lúcio, J. A., Pereira, E. et al. (2022). Os impactos negativos do uso do cigarro eletrônico na saúde. *Diversitas Journal*. 7(1), 1-10. 10.48017/dj.v7i1.2015
- Ganesan, S. M., Dabdoub, S. M., Nagaraja, H. N., Scott, M. L., Pamulapati, S., Berman, M. L. et al. (2020). Adverse effects of eletronics cigarretes on the disease-naïve oral microbiome. *Sci Adv*. 6 (22), eaaz0108. 10.1126/sciadv.aaz0108
- Goniewicz, M. L., Knysak, J., Gawron, M., Kosmider, L., Sobczak, A., Kurek, J. et al. (2014). Levels of selected carcinogens and toxicants in vapour from electronic cigarettes. *Tob Control*. 23 (2), 133-139. 10.1136/tobaccocontrol-2012-050859
- Marçal, T. O. & Alves, F. R. (2023). O impacto do cigarro eletrônico na saúde bucal de pacientes adultos jovens. *I J Science Dentist*. 2 (6); 2-5. 10.22409/ijosd.v2i6.59570
- Menezes, I. L., Sales, J. M., Azevedo, J. K. N., Junior, E. C. F. & Marinho, S. A. (2021). Cigarro eletrônico: mocinho ou vilão? *Rev Estomatol Herediana*. 31 (1), 28-36. 10.20453/reh.v31i1.3923
- Ministério da Saúde do Brasil. (2023). Por que o cigarro eletrônico não ajuda a parar de fumar?. Brasil. Recuperado de: <https://www.gov.br/saude/resoluveuid/467169d45af747fb8436240d2f2eed27>
- Munzel, T., Hahad O., Kuntic, M., Keaney, F. J., Deanfield, J. E. & Daiber, A. (2020). Effects of tobacco cigarettes, e-cigarettes, and waterpipe smoking on endothelial function and clinical outcomes. *European Heart Journal*. 41 (41), 4057-70. 10.1093/eurheartj/ehaa460
- Nolôto, F. K. P., Melo, K. M. C., Lima, N. S. & Gonçalves, N. K. S. B. (2022). Dispositivos eletrônicos de fumar: alterações causadas na cavidade oral. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. 8 (10), 643-652. 10.51891/rease.v8i10.7114
- Ralho, A. (2019). Effects of electronic cigarettes on oral cavity: a systematic review. *J Evid Based Pract*. 19 (4), 1-18. 10.1016/j.jebdp.2019.04.002
- Santos, F., Faustino, J., Ribeiro, M. A., Gonçalves, L. & Rocha, V. F. (2021). O tratamento da doença periodontal e a influência do tabaco nas suas diversas formas de utilização. *Revista CRO MG*. 20 (2), 3-6. 10.61217/rcromg.v20i2.207
- Silva, B. B. L., Alves, A. K. R., Machado, L. F. C. B., Júnior, E. J. F., Araújo, C. M. D., Peyrot, M. F. et al. (2021). Lesões causadas pelo uso de cigarro eletrônico: revisão integrativa. *RSD*. 10 (16), e25101623137. 10.33448/rsd-v10i16.23137
- Silva, L. R. S., Coelho, R. M. I., Brito, M. G. A., Moraes, V. M. M., Costa, J. D. C., Soares, L. H. L. et al. (2022). Efeitos do uso do cigarro eletrônico na saúde bucal: revisão de literatura. *Research, Society and Development*. 11 (13), e552111335539. 10.33448/rsd-v11i13.35539
- Sousa, S. C., Santos, L. P., Freitas, A. B. B., Silva, D. A., Júnior, S. R. S. & Rolim, F. G. (2023). Associação entre o uso de cigarros eletrônicos e o desenvolvimento de lesões cariosas. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. 9 (11), 1982-1991. 10.51891/rease.v9i11.12519
- Souza, J. T. P., Cordeiro, K. V. A., Clementino, M. S. P., Monteiro, R. S. F., Fonseca, R. C., Alcântara, A. C. F. et al. (2023). A influência do uso de cigarro eletrônico no desenvolvimento de periodontite em jovens. *Research, Society and Development*. 12 (1), e11412139449. 10.33448/rsd-v12i1.39449
- Sultan, A. S., Jessri, M., Farah, C. S. (2021). Electronic nicotine delivery systems: oral health implications and oral cancer risk. *J Oral Pathol Med*. 50 (3), 316-322. 10.1111/jop.12810
- Toassi, R. F. C. & Petry, P. C. (2021). Metodologia científica aplicada à área da Saúde. (2a ed.) Editora da UFRGS.
- Torres, N. (2021). O impacto do cigarro eletrônico na saúde bucal: revisão de literatura. *Revista Biociências*. 27 (2), 8-18. 10.36557/2674-8169.2024v6n4p2322-2334
- World Health Organization Study Group on Tobacco Regulation. (2009). *TobReg scientific recommendation: devices designed for the purpose of nicotine to the respiratory system in which tobacco is not necessary for their operation*. Geneva: World Health Organization; 2009.