

A INFLUÊNCIA DO CIGARRO ELETRÔNICO NA SAÚDE PERIODONTAL: REVISÃO DE LITERATURA

THE INFLUENCE OF ELECTRONIC CIGARETTES ON PERIODONTAL HEALTH: A LITERATURE REVIEW

Luíza Andrade
Simplício¹
Mizraíne Xavier De
Vasconcelos
Cardoso²

Verônica Santos Pereira Neres³
Ítalo Santos Caminhas⁴

RESUMO

O cigarro eletrônico surgiu no mercado na china em 2003 por um farmacêutico Hon Lik, e desde então tem se popularizando como “estratégia” para cessação do tabagismo. Como proposta de trabalho, este tem como objetivo realizar revisão de literatura em busca de artigos que entregam resultados sobre a influência do dispositivo na saúde periodontal. No decorrer dessa revisão foram encontrados artigos que mostraram um aumento no nível de profundidade de sondagem periodontal, um baixo nível de regeneração tecidual devido à má irrigação, além de perda óssea. Ademais, a nicotina presente nesse dispositivo pode comprometer a vascularização gengival, pois é um vasoconstritor que diminui o fluxo sanguíneo para os tecidos periodontais, dessa forma, acaba prejudicando a capacidade que de combater infecções e de regenerar após os danos. Concluimos que os usuários deste dispositivo a longo prazo têm predisposição ao risco em desenvolver doenças periodontais e um baixo índice de sucesso tanto no tratamento cirúrgico quanto no não cirúrgico, comparando-se os não fumantes.

Palavras-Chave:

Cigarro eletrônico; saúde periodontal; toxicidade; Vaping.

ABSTRACT

Electronic cigarettes appeared on the market in China in 2003 by a pharmacist Hon Lik, and have since become popular as a "strategy" for smoking cessation. As a work proposal, this aims to carry out a literature review in search of articles that deliver results on the influence of the device on periodontal health. In the course of this review, articles were found that showed an increase in the depth level of periodontal probing, a low level of tissue regeneration due to poor irrigation, and bone loss. We conclude that users of this device in the long term are predisposed to the risk of developing periodontal diseases and have a low success rate in both surgical and non-surgical treatment, compared to non-smokers.

Keywords:

Electronic cigarette; periodontal health; toxicity; Vaping

1- Rede de Ensino Doctum – Unidade Teófilo Otoni – e-mail: luizaandrade93@hotmail.com- Graduanda em Odontologia.

2- Rede de Ensino Doctum – Unidade Teófilo Otoni – e-mail: veronica_spn@hotmail.com - Graduanda em Odontologia.

3- Rede de Ensino Doctum – Unidade Teófilo Otoni – e-mail: mizrainex@gmail.com - Graduanda em Odontologia

4- Rede de Ensino Doctum- Unidade Teófilo Otoni- email: italosantoscaminhas@gmail.com - Pós Graduado em Periodontia e Implantodontia

1. INTRODUÇÃO

O periodonto tem como principal função, a inserção dos dentes no tecido ósseo, além de manter a integridade da superfície da mucosa mastigatória da cavidade bucal. Esse “aparelho de inserção” como também é denominado, forma uma unidade de desenvolvimento, biológico e funcional, que pode acabar sofrendo alterações ao decorrer da idade, ademais, pode submeter-se a alterações morfológicas, as quais podem estar relacionadas a modificações funcionais e interferências ambientais. (LINDHE et al, 2010). O tabagismo tem sido apontado como uma das razões tanto no risco em doenças sistêmicas quanto em tratamentos em pacientes periodontais. O hábito de fumar altera o percurso clínico da doença periodontal, tornando-se um fator de risco à prevalência e agravamento a doença. Os cigarros eletrônicos têm como uma das suas principais promessas combater o tabagismo e ser uma proposta mais saudável para os usuários, porém estudos recentes apontam que o uso do mesmo pode ser tão prejudicial quanto os cigarros convencionais para saúde bucal. (LABRIOLA et al, 2005).

Segundo Figueiredo (2021), as doenças situadas no periodonto são processos inflamatórios e resultantes da associação entre a atividade bacteriana e a resposta imunológica do hospedeiro, que por consequência pode ter a perda do ligamento periodontal e migração apical do epitélio juncional.

Os cigarros eletrônicos são aparelhos que produzem aerossóis por meio do aquecimento de um líquido que pode ou não apresentar nicotina. Seus constituintes principais da solução o propilenoglicol, com ou sem glicerol, e aromatizantes. Esse dispositivo ainda precisa ser estudado mais detalhadamente, visto que, mesmo não havendo tabaco em sua composição, o mesmo pode provocar prejuízos à saúde a longo prazo, principalmente no que tange à composição agregada com nicotina, dessa forma, aumentando o desenvolvimento de patologias cardiopulmonares (WHO,2022).

Nesse viés, é um dispositivo portátil que funcionam por meio de baterias que aquecem os líquidos inseridos, assim, transformando-os em aerossóis, sendo constituídos por diversos sabores artificiais, como mentol e frutas, podendo ou não conter nicotina (Vargas et al.,2021; Javed,2020). Esse aparelho tem ganhado imensidade na sociedade, no que se refere aos adultos e jovens, segundo Barradas (2021), por serem considerados menos “prejudicial” que os cigarros convencionais e por oferecerem aromas e sabores diferentes aos dos cigarros convencionais.

Dessa forma, os consumidores interpretam de maneira errônea a associação entre cigarros eletrônicos e convencionais, pois ambos podem causar malefícios à saúde. Com isso, o que tange à saúde bucal, os cigarros eletrônicos também estão relacionados às doenças orais que podem passar despercebidas pelos usuários deste aparelho, como as doenças periodontais (De Oliveira et al.,2022; Da Silva et al.,2021; Javed,2020). Ademais, o uso desse dispositivo pode levar a inflamações locais, estresse oxidativo e alterações celulares.

Através do vapor liberado pelos e-cigarros (cigarro eletrônico) contém substâncias cancerígenas como, nitrosamida, acetaldeído, formaldeído, além de conter, substâncias químicas aromatizantes que são prejudiciais à saúde bucal (Ebersole,2020; Ralho et al., 2019). Devido à presença dessas substâncias, pode ocasionar periodontite crônica e câncer bucal que quando não tratadas podem agravar os resultados em patologias sistêmicas. Com isso, os vapores produzidos por esses dispositivos, também causa danos ao DNA das células alterando a atividade celular, morfologia e reparos teciduais.

Diante do exposto, visto à necessidade de estudar a ação dos e-cigarros, o objetivo geral de artigo é realizar uma revisão de literatura, evidenciando a possível influência do cigarro eletrônico na saúde gengival e no tratamento periodontal; bem como mostrar um paralelo entre as diferenças do uso do cigarro convencional e do cigarro eletrônico com a saúde periodontal, mostrando se este possui a mesma qualificação como fator de risco para incidência e progressão das doenças gengivais.

2. METODOLOGIA

Para essa escrita foram utilizados como parâmetros de pesquisa as seguintes bases de dados: LiLacs, PUBMED, Scielo e Google Acadêmico. Foram utilizados os descritores: “Electronic cigarette in periodontal health” e Nicotine toxicity”, “Periodontal treatment for smokers”, “Effects of e-cigarette after periodontal surgical therapies”. Para a condução e delineamento desta pesquisa foram incluídos artigos publicados a partir de 2005.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Composição e funcionamento

O e-cigarro é um dispositivo eletrônico, no qual fornece aos usuários doses de nicotina e outras substâncias. Sua composição se dá por meio de três componentes principais: uma bateria, um aromatizador e um cartucho contendo nicotina. Em alguns países o e-cigarro é comercializado sem a nicotina (Bullen C, Williman J.,2013). Esses aparelhos possuem um indicador luminoso na ponta semelhante ao cigarro convencional quando acessado. Esse dispositivo de liberação de nicotina é semelhante à forma tradicional de utilização do tabaco, isto é, o cigarro, o charuto, ou o cachimbo é menos frequente, o cigarro eletrônico possui a forma de um aparelho de uso diário (Bullen C, Williman J.,2013).

O cartucho varia de acordo com a marca e geralmente possui nicotina é um componente para produzir a aerossol como: Propilenoglicol ou glicerol diluído em água. O grau de nicotina presente no cartucho pode ter variações e não estar relacionado às concentrações descritas pelo fabricante. (Goniewicz ML, Knysak J., 2014). Os e-cigarros possuem substâncias que modificam o sabor, como extrato de menta, frutas, chocolate, dessa forma, tornando-o mais atrativo. Nesses dispositivos existem diversas substâncias potencialmente danosas, como a creolina, compostos orgânicos voláteis, metais pesados e nitrosaminas derivadas do tabaco, forma identificados nos cartuchos de nicotina (Westenberger BJ., 2009).

O funcionamento desse dispositivo se dá por meio por aspiração do usuário, um sensor detecta o fluxo de ar, assim, aquece o líquido do cartucho, causando a evaporação. A nicotina é liberada pelo vapor, e uma parte do vapor pode ser

liberada no ar do ambiente quando o usuário exala. A temperatura que esse dispositivo pode atingir vai variar de 40- 65° C. Segundo às informações disponibilizadas pelos fabricantes, um cartucho pode produzir de 10 a 250 jatos, o que poderia corresponder de 5- 30 cigarros dependendo da marca e a concentração de nicotina presente vai variar no fluido depende do cigarro e da marca, variando de 0 a 24 mg/ml (Bertholon JF., 2013). Com o avanço da tecnologia, foram desenvolvidos recentemente cigarros eletrônicos de segunda e terceira geração, com vaporizadores e baterias mais potentes, sendo capazes, de liberar doses maiores de nicotina, assim, aumentado o risco de dependência (Farasallinos KE, Stefopoulos C., 2014).

3.2 Efeitos do e-cigarro como prevenção ao cigarro convencional

A literatura diz a respeito do uso do cigarro eletrônico, que ele é um fator de risco para o início de doenças periodontais e peri-implantares, além de obter um aumento na taxa de incidência e severidade do câncer bucal. A parte mais importante do planejamento do tratamento odontológico está relacionado com a cessação do tabagismo, a fim de prevenir e tratar adequadamente as doenças. (Goniewicz ML., 2013).

O mercado faz um grande marketing dos Cigarros eletrônicos, é citado como vantagem do uso em substituição ao cigarro convencional, pelo fato do usuário inalar apenas nicotina, desse modo, satisfazendo sua necessidade de fumar, sem inalar o alcatrão e outros, como o monóxido de carbono, mercúrio e outras substâncias tóxicas oriundos do cigarro convencional em sua queima (Jovanovc M, Jakovijevic M., 2015). Adriaens et al, 2014, mostra que após um período de oito meses utilizando o e-cigarro, os usuários que não tinham a intenção de cessar o fumo, mostraram uma redução significativa de 60% no consumo de cigarros convencionais. Assim, uma diminuição quanto a quantidade de cigarros fumados por dia ocorreu quando os participantes da pesquisa tiveram a oportunidade de utilizar o cigarro eletrônico.

Segundo Litt et al. 2016, foi avaliado a influência dos aromatizantes sobre o tabagismo e comportamento de uso do vaping por fumantes que fizeram o uso do cigarro eletrônico por seis semanas. Sendo que, oitenta e oito dos usuários que não

tinham intenção de parar de fumar, mas concordaram em realizar uma substituição do cigarro convencional para o vaping. Esses participantes receberam um dispositivo e fluido para refil com um de quatro aromas, ou um controle sem nicotina. Durante as seis semanas, esses participantes reduziram de dezesseis cigarros fumados por dia para sete cigarros por dia em média, e apenas um participante cessou com o fumo durante o estudo. No estudo mostra que o aroma do refil teve efeito significativo sobre o tabagismo, aqueles que usaram o aroma mentol apresentaram a maior redução do hábito, enquanto aqueles que usaram chocolate ou cereja, a menor. No estudo, também foi observado que os episódios de uso do cigarro eletrônico também foram alterados pelo aroma, sendo que mais frequentes entre aqueles que usaram cereja ou tabaco e menos entre aqueles usaram chocolate, O aroma mentol foi relacionado à redução tanto do tabagismo quanto do uso do cigarro eletrônico. Com isso, foi concluído pelos autores que o uso do e-cigarro, pode reduzir o consumo de cigarros convencionais mesmo por usuários que não pretendem parar de fumar, e que o aroma fluido pode modular esses efeitos, bem como os episódios de uso do vaping.

Uma revisão sistemática realizada pela colaboração Cochrane concluiu que o uso do cigarro eletrônico que contém nicotina foi mais eficiente que sem nicotina, mas que não foi possível comparar cigarros eletrônicos com outras terapias de reposição de nicotina em virtude com baixo número de estudos com amostra reduzida disponíveis na literatura. Desta forma, ainda existem dúvidas acerca da efetividade real dos cigarros eletrônicos como estratégia para parar com o tabagismo, embora que aparentemente contribui para reduzir o número de cigarros diários, e potencialmente seus efeitos deletérios e risco de desenvolvimento de doenças (Hartmann-Boyce J, McRobbie H., 2016).

3.3 Toxicidade do cigarro eletrônico

Um dispositivo que foi lançado no mercado por um farmacêutico Hon Lik no ano de 2003, que veio como uma alternativa para reduzir os riscos e danos dos cigarros convencionais, sua atratividade promovida pela diversidade de aromas, a novidade tecnológica e o marketing cisivo dispõem uma ideia falaciosa de que os cigarros eletrônicos não são tóxicos e que são uma rota alternativa aos cigarros convencionais. Todavia, essa alternativa tornou algo de consumo incontrollável,

tantos pelos jovens quanto pelos adultos, assim, ocasionando dependência e periodicidade do uso (BARRADAS et al., 2021). Segundo a ANVISA, 2009. O e-cigarro vem ocasionando preocupações as instituições de saúde pública, em virtude da falta de conhecimentos claros e a carência de estudos científicos que comprovem os benefícios do dispositivo à saúde. Com tudo, a utilização dos cigarros eletrônicos pode ocasionar a morte ou danos insanáveis à saúde pulmonar, além de favorecer um agravamento de doenças, ao que diz respeito a saúde bucal como, doenças periodontais. Apesar de ter poucos artigos relacionados, a literatura mostra que esse dispositivo dispõe impactos já perceptíveis pelo uso desse aparelho, quanto às modificações orgânicas patológicas que podem acarretar reações oxidativas e inflamatórias.

Roubahia (2020), Ribeiro et al. (2021) dizem que os cigarros eletrônicos contribuem de forma significativa aos distúrbios da saúde bucal, sendo considerado um fator preocupante ainda mais quando esses aparelhos são vistos como meio alternativo para os consumidores dos cigarros convencionais. As doenças periodontais, infecções bucais e cáries dentárias são doenças que podem ser provocadas tanto pelo uso de cigarros convencionais e eletrônicos, podendo assim, afetar a cavidade bucal a longo prazo, como a anatomia dental, incluindo a estética e funcionalidade.

Estudos realizados mostraram que o vaping tem potencial para aumentar a profundidade de bolsa periodontal, perda de inserção clínica e perda óssea marginal, além do estresse carbonílico derivado do uso do dispositivo elevar os níveis de prostaglandina-E2 e cicloxigenase-2, substâncias induzidas quando há processo de lesão e inflamação, no epitélio gengival. A nicotina presente nesse dispositivo pode comprometer a vascularização gengival, sendo um vasoconstritor que diminui o fluxo sanguíneo para os tecidos periodontais, dessa forma, prejudicando sua capacidade de combater infecções e de regenerar após os danos (Figueiredo, 2021).

De acordo com Thomas et al., 2022. O uso desse dispositivo promove uma microbiota periodontal específica, que terá a sua composição influenciada pela duração do uso do e-cigarro associado aos aromatizantes e concentrações de nicotina, exercendo pressões de seleção na comunidade microbiana. O vapor produzido pelo cigarro eletrônico, contém substâncias químicas tóxicas que podem

causar inflamação gengival, o vapor do cigarro eletrônico pode induzir uma resposta inflamatória nas células epiteliais gengivais, gerando ao aumento da produção de mediadores inflamatórios e ao dano tecidual. Na microbiota oral, o efeito do cigarro eletrônico, pode alterar no equilíbrio da mesma, assim, favorecendo no crescimento de bactérias patogênicas associadas a doença periodontal. Além disso, uso desse dispositivo tem um impacto negativo no resultado clínico da terapia não cirúrgica e cirúrgica, bem como no sucesso da instalação de implantes.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os cigarros eletrônicos promovem uma microbiota oral periodontal específica, em que sua composição é influenciada pela duração do uso do dispositivo associado aos aromatizantes e concentrações de nicotina, assim, exercendo pressões de seleção na comunidade microbiana (Thomas, et al. 2022). Em concordância com Thomas, Ganesan (2020) mostrou que um dos efeitos significativos do e-cigarro na microbiota oral é a alteração da arquitetura do biofilme, no qual implica diretamente na cárie dentária e na periodontite, ou seja, é nítido que existe relação do uso do dispositivo e o surgimento de doenças periodontais.

Segundo Figueredo (2021) em seu estudo constatou que o sangramento a sondagem foi menor nos usuários de cigarro eletrônico, porém o acúmulo de placa é maior nesses. Esse mesmo resultado, tem similaridade com o estudo realizado por Yang (2020), no entanto segundo esse autor o menor sangramento à sondagem está devidamente relacionado com a vasoconstrição, a qual é causada pela nicotina. Ademais, foi concluído que os usuários do e-cigarro apresentam uma pior situação periodontal que os não fumantes, com mais taxa de placa e profundidade de sondagem, mas quando comparado esses valores são menores aos usuários do cigarro convencional.

Diante de um estudo feito por Arora (2014), diz que há uma correlação entre os níveis salivares de nicotina e a gravidade da doença periodontal, em que o tabaco tem uma ação no periodonto alterando o fluxo sanguíneo gengival, assim, acarretando em uma diferença no número de vasos sanguíneos na gengiva marginal, reduzindo a resposta imunológica e ainda alerta para os efeitos tóxicos da nicotina que geram prejuízo na inserção de fibroblastos à superfície radicular, dessa forma fazendo que atrapalhe no processo de cicatrização. Em concordância Bizzarro (2013) afirma que o processo de cicatrização também é prejudicado uma vez que o hábito de fumar reduz os níveis séricos de vitamina C, que auxilia na cicatrização.

Eltorai. (2019), afirma que que os efeitos da nicotina vaporizada sobre a mucosa oral variam de acordo com a concentração utilizada no e-liquido, entretanto apresenta efeitos semelhantes à nicotina do cigarro convencional. Em adição aos

efeitos danosos da nicotina, outras substâncias podem ser encontradas nos cigarros eletrônicos, como: o dietilenoglicol, um líquido tóxico, e substâncias cancerígenas como nitrosaminas específicas do tabaco, aldeídos, metais, compostos orgânicos voláteis, compostos fenólicos, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, alcaloides de tabaco e drogas (amino tadalafil e rimonabanto).

Os autores Ebersole (2020); Sandeep et al (2020), levantaram uma questão sobre a toxicidade, com base na noção que os produtos químicos liberados no vapor dos e-cigarros contém propriedades tóxicas e cancerígenas como o propilenoglicol, glicerol e nicotina. Por sua vez, essas substâncias induz a capacidade de formação de nitrosaminas de potencial carcinogênico, já outras substâncias quando oxidados levam a formação de compostos como acetaldeído, formaldeído, agentes potentes no processo de inflamação que, quando aquecidos, são considerados cancerígenos aos tecidos. Essa citotoxicidade, afeta diretamente no funcionamento fisiológico das células componentes da cavidade oral e dos órgãos adjacentes. Nesse viés, o vapor liberado pelo cigarro eletrônico provoca uma redução da proliferação e viabilidade celular, já que quando ocorre essa exposição aciona a enzima LDH (L-lactato desidrogenase), a qual é responsável pelo aumento de vacúolos citoplasmáticos em fibroblastos gengivais, além de desencadear os processos de necrose e apoptose devido ao aumento da atividade celular, no qual é um ponto importante para o estresse oxidativo de fibroblastos do ligamento periodontal e do epitélio gengival.

Contudo, os efeitos microscópicos estes trazem consequências diretamente na saúde da microbiota e, por conseguinte, acaba afetando o potencial cariogênico dos que fazem uso desse dispositivo, compondo uma associação entre metabólitos microbianos e marcadores inflamatórios (Ebersole et al. (2020); Donovan (2020); Roubahia(2020). Esses estudos sugerem que a composição do líquido do e-cigarro, produzido de sabor, implica na degradação do esmalte, por causa a potencialidade de agregação de bactérias altamente cariogênicas, assim, afetando a condição do sistema bucal como um todo.

Hanioka, et al. (2019), afirma que os microrganismos patogênicos periodontais expostos a nicotina e aos extratos de fumaça de tabaco sofrem alterações funcionais, assim, colaborando nos achados clínicos associados à disbiose da microbiota subgengival. A disbiose da microbiota periodontal esteve presente em fumantes

independentes do estado periodontal e prevaleceu apenas em fumantes, mesmo após a regressão da gengivite e os sintomas clínicos da periodontite diminuídos. Assim, o autor concluiu que parar de fumar em pacientes com periodontite é nitidamente é um benefício na promoção de um microbioma subgengival saudável. Hanioka ainda afirma que é perceptível a diferença nas alterações no perfil microbiano da microbiota subgengival entre fumantes e não fumantes e aqueles associados à cessação do tabagismo após o tratamento periodontal não cirúrgico pois existe benefício para o tratamento da dependência do tabaco, pois não fumar ajuda na prevenção a instalação da doença periodontal severa, o que muda o ecossistema para uma comunidade microbiana saudável. A terapia tratamento periodontal para aqueles pacientes fumantes pode ser cirúrgico ou não cirúrgico e que há pesquisas nesse meio que mostram que fumar afeta de forma negativa tal qual o tratamento periodontal cirúrgico como o não cirúrgico.

No que tange nos estudos, os usuários do cigarro eletrônico possuem aumento de placa e profundidade à sondagem, seguida de perda óssea e aumento do volume de fluido sulcular. Ademais, a cessação do sangramento gengival devido a nicotina que gera vasoconstritor, no entanto, o inchaço gengival e a dor são persistentes, devido aos danos dos fibroblastos do ligamento periodontal e células endoteliais (Sandeep et al, 2020; Donovan, 2020).

Nesse véis, devido ao uso excessivo dos e-cigarros aborda de forma negativa na anatomia dental e estética, assim, ocasionando dentes rachados, descoloração do esmalte, sensibilidade, presença de abcesso. Do mesmo modo, os autores mostram relatos de incidentes de lesões, traumas e avulsões ocasionados pelo aquecimento, indução ao câncer nasossinusal e pulmonar e queimaduras de lábios (Roubahia,2020; Vohra et al., 2020; Sandeep, 2020).

Com isso, é nítido que o tabagismo é considerado um fator de risco para saúde bucal, além de diminuir a regeneração do tecido periodontal, o tabaco é capaz de aumentar a prevalência e progressão da doença periodontal. Os componentes constituintes no e-cigarro tem capacidade de alterar diversos mecanismos e estruturas como: tecido conjuntivo e epitelial, osso, microbiota, sistema imunológico, circulação e saliva, dessa forma afetando a profundidade das bolsas periodontais, assim, levando à perda de inserção e pode ocasionar a perda dentaria.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A utilização de cigarros eletrônicos possui efeitos significativos na microbiota oral é a alteração da arquitetura do biofilme, implicando diretamente na periodontite, ou seja, fica evidenciado que há uma relação entre o uso do e-cigarro e o surgimento de doenças periodontais. Observou-se que o cigarro eletrônico influencia diretamente no aparecimento ou agravamento das doenças periodontais. Existe uma plausibilidade biológica elevada na relação entre os usuários do e-cigarro e doença periodontal. Outrossim, o uso de produtos fumígenos favorece, em pessoas com periodontite, um agravamento na perda de inserção de bolsa periodontal e perda óssea alveolar com consequência a perda dentária. Os resultados vigentes mostraram uma grande cascata sintomatológica, afetando apenas não só a saúde oral, mas com os sistemas adjacentes. Desse modo, faz-se necessário salientar que a referida revisão denota uma apresentação sobre a consciência dos danos pelo uso dos cigarros eletrônicos, os quais vão desde às alterações celulares até a evolução para o câncer na boca, além de obter riscos de queimaduras e traumas. Logo, é evidente a responsabilidade do profissional (Cirurgião-Dentista), orientar sobre os devidos cuidados e prevenções, acerca dos malefícios provocados pelo dispositivo, que pode agravar com o uso excessivo. Ademais, é necessário de mais trabalhos a serem realizados, tanto em relação às alterações específicas ao uso do e-cigarros para a saúde sistêmica, oral e periodontal, quanto para o comparativo entre o cigarro convencional e o eletrônico.

REFERÊNCIAS

- ADRIAENS, K., Van GUCHT, D., DECLERCK, P., & BAEYENS, F. (2014). Eficácia do cigarro eletrônico: um estudo flamengo de oito semanas com acompanhamento de seis meses sobre redução do tabagismo, fissura e benefícios e queixas experimentados. *Revista internacional de pesquisa ambiental e saúde pública*, 11(11), 11220-11248.
- BARRADAS, A. D. S. M., SOARES, T. O., MARINHO, A. B., DOS SANTOS, R. G. S., DA SILVA, L. I. A. Os riscos do uso do cigarro eletrônico entre os jovens. *Global Clinical Research Journal*, v. 1, n. 1, p. e8-e8, 2021.
- BRIGGS, K., BELL, C., & BREIK, O. (2021). Whats hould every dental health professional know about electronic cigarettes? *Australian Dental Journal*,66(3), 224-233
- EBERSOLE, J., SAMBUROVA, V., FILHO, Y., CAPPELLI, D., DEMOPOULOS, C., CAPURRO, A., ... & KHLYSTOV, A. (2020). Emissão de substâncias químicas nocivas de eletrônica cigarros e potenciais efeitos deletérios na cavidade oral. *Doenças induzidas pelo tabaco*.
- GONIEWICZ, M. L., KUMA, T., GAWRON, M., KNYSAK, J., & KOSMIDER, L. (2012). Níveis de nicotina em cigarros eletrônicos. *Pesquisa sobre Nicotina e Tabaco*, 15(1), 158-166.
- HARTMANN-BOYCE, J., LINDSON, N., MORDOMO, A. R., MCROBBIE, H., BULLEN, C., BEGH, R., ... & HAJEK, P. (2022). Cigarros eletrônicos para cessação do tabagismo. *Base de dados Cochrane de revisões sistemáticas*, (11).
- IRUSA, K. F., VENCE B.; & DONOVAN, T. (2020). Potenciais efeitos dos cigarros eletrônicos e do vaping na saúde bucal: uma revisão e relatos de casos. *Revista de Estética e Dentística Restauradora*,32 (3), 260-264
- JOVANOVIC, M., & JAKOVLJEVIC, M. (2015). Questões regulatórias envolvendo auditoria da composição da carga do cigarro eletrônico. *Fronteiras em Psiquiatria*, 6, 133.
- LINDHE, J. *Tratamento de Periodontia Clínica e Implantologia Oral*. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 1326 p.
- LITT, M. D., DUFFY, V., & ONCKEN, C. (2016). Cigarette smoking and electronic cigarette vaping patterns as a function of e-cigarette flavourings. *Tobacco control*, 25(Suppl 2), ii67-ii72.
- ROUABHIA, M. (2020). Impacto do cigarro eletrônico na saúde bucal: uma revisão. *J. Can. Dent. Assoc*,86, 1488-2159
- THOMAS, S. C., XU, F., PUSHAIKAR, S., Lin, Z., THAKOR, N., VARDHAN, M., SAXENA, D. Electronic Cigarette Use Promotes a Unique Periodontal Microbiome. *Mbio*, v. 13, n. 1, p. e00075-22, 2022.

YANG, I., SANDEEP, S., RODRIGUEZ, J. The oral health impact of electronic cigarette use: a systematic review. *Critical reviews in toxicology*, v. 50, n. 2, p. 97-127, 2020.