

# A influência do uso de cigarro eletrônico no desenvolvimento de periodontite em jovens

The influence of electronic cigarette use on the development of periodontitis in young people

La influencia del uso del cigarrillo electrónico en el desarrollo de periodontitis en jóvenes

Recebido: 17/12/2022 | Revisado: 30/12/2022 | Aceitado: 02/01/2023 | Publicado: 04/01/2023

**Jércily Thaís Pereira de Souza**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8852-329X>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: [jercily.thais@gmail.com](mailto:jercily.thais@gmail.com)

**Karlla Victória Araújo Cordeiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0301-366X>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: [karllavictoriaaaa@gmail.com](mailto:karllavictoriaaaa@gmail.com)

**Manoela Sobreira Pereira Clementino**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4076-7954>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: [mano.ela06@hotmail.com](mailto:mano.ela06@hotmail.com)

**Rafaela Santana Freitas Monteiro**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7525-0528>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: [rafaelasantnafm@gmail.com](mailto:rafaelasantnafm@gmail.com)

**Raquel Coimbra Fonseca**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0400-2751>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: [rachelcoimbrafonseca@gmail.com](mailto:rachelcoimbrafonseca@gmail.com)

**Ana Clara Feijó de Alcântara**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7320-7198>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: [clara.feijo@upe.br](mailto:clara.feijo@upe.br)

**Francisco Braga da Paz Júnior**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1810-4011>

Instituto Federal de Pernambuco, Brasil

E-mail: [franciscobraga@recife.ifpe.edu.br](mailto:franciscobraga@recife.ifpe.edu.br)

**Lindeberg Rocha Freitas**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3605-8282>

Instituto Federal de Pernambuco, Brasil

E-mail: [lindeberg@pesqueira.ifpe.edu.br](mailto:lindeberg@pesqueira.ifpe.edu.br)

**Carlos Fernando Rodrigues Guaraná**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1312-3312>

Universidade Federal Rural de Pernambuco, Brasil

E-mail: [carlos.guarana@ufrpe.br](mailto:carlos.guarana@ufrpe.br)

**Eliana Santos Lyra da Paz**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4486-142X>

Universidade de Pernambuco, Brasil

E-mail: [eliana.lyra@upe.br](mailto:eliana.lyra@upe.br)

## Resumo

O cigarro eletrônico é um dispositivo de liberação de nicotina que surge como uma alternativa ao cigarro tradicional. Quanto a sua epidemiologia, a incidência é maior entre os jovens do sexo masculino de 15 a 24 anos, principalmente aqueles que ainda se encontram no ambiente escolar. Dessa forma, a utilização prolongada deste sistema eletrônico pode causar a periodontite que consiste em uma doença multifatorial agravada pelo tabagismo, visto que os níveis salivares de nicotina alteram a microbiota oral e o fluxo sanguíneo gengival diminuindo a resposta imunológica. Assim, este estudo teve por objetivo fazer um levantamento bibliográfico sobre a correlação do uso do cigarro eletrônico e o desenvolvimento da periodontite em jovens. Quanto à metodologia utilizada consiste em uma revisão de literatura narrativa, por meio de buscas nas bases de dados Google Acadêmico, Scopus, PubMed, MEDLINE e LILACS via BVS no período de 2013 a 2022. Por meio desta, constatou-se que as causas que levam os jovens a utilizar estes dispositivos são, sobretudo, sociais e que o vapor do cigarro eletrônico é um agravante para a formação de periodontite em jovens pelas alterações causadas ao nível celular. No entanto, a população ainda não tem o conhecimento totalitário dos achados clínicos que comprovam essa relação, dificultando a conscientização, e por

consequente, a minimização desse hábito. Diante disso, o cirurgião dentista tem o papel de precaver a evolução da periodontite alertando sobre os riscos da permanência do uso dos cigarros eletrônicos.

**Palavras-chave:** Cigarro Eletrônico; Periodontite; Jovens.

### **Abstract**

The electronic cigarette is a nicotine delivery device that appears as an alternative to the traditional cigarette. As for its epidemiology, the incidence is higher among young males aged 15 to 24 years, especially those who are still in the school environment. Thus, prolonged use of this electronic system can cause periodontitis, which is a multifactorial disease aggravated by smoking, since salivary nicotine levels alter the oral microbiota and gingival blood flow, decreasing the immune response. Therefore, this study aimed to make a bibliographic survey on the correlation between the use of electronic cigarettes and the development of periodontitis in young people. As for the methodology used, it consists of a narrative literature review, through searches in the Google Scholar, Scopus, PubMed, MEDLINE and LILACS databases via VHL in the period from 2013 to 2022. Through this, it was found that the causes that lead young people to use these devices are, above all, social and that the vapor of the electronic cigarette is an aggravating factor for the formation of periodontitis in young people due to the changes caused at the cellular level. However, the population still does not have total knowledge of the clinical findings that prove this relationship, making it difficult to raise awareness, and therefore, to minimize this habit. In view of this, the dental surgeon has the role of preventing the evolution of periodontitis by warning about the risks of continuing to use electronic cigarettes.

**Keywords:** E-cigarette; Periodontitis; Youth.

### **Resumen**

El cigarrillo electrónico es un sistema electrónico de suministro de nicotina que aparece como una alternativa al cigarrillo tradicional. En cuanto a su epidemiología, la incidencia es mayor entre los varones jóvenes de 15 a 24 años, especialmente los que aún se encuentran en el ámbito escolar. Así, el uso prolongado de este sistema electrónico puede causar periodontitis, que es una enfermedad multifactorial agravada por el tabaquismo, ya que los niveles de nicotina en saliva alteran la microbiota oral y el flujo sanguíneo gingival, disminuyendo la respuesta inmune. Así, el presente estudio tiene como objetivo discutir la correlación entre el uso de cigarrillos electrónicos y el desarrollo de periodontitis en jóvenes, además de resaltar el papel del cirujano dentista en el diagnóstico y tratamiento de los efectos de este hábito deletéreo. En cuanto a la metodología utilizada, consiste en una revisión narrativa de la literatura, a través de búsquedas en las bases de datos Google Scholar, Scopus, PubMed, MEDLINE y LILACS vía la BVS en el periodo de 2013 a 2022. A través de esto, se encontró que las causas que llevan a los jóvenes a utilizar estos dispositivos son, sobre todo, sociales y que el vapor del cigarrillo electrónico es un agravante para la formación de periodontitis en los jóvenes debido a los cambios que provoca en el nivel celular. Sin embargo, la población aún no tiene un conocimiento total de los hallazgos clínicos que prueban esta relación, lo que dificulta la concientización y, por lo tanto, la minimización de este hábito. Ante ello, el cirujano dentista tiene el papel de prevenir la evolución de la periodontitis advirtiendo sobre los riesgos de seguir utilizando los cigarrillos electrónicos.

**Palabras clave:** Cigarrillos electrónicos; Periodontitis; Joven.

## **1. Introdução**

Os cigarros eletrônicos (CE) são dispositivos de liberação de nicotina que surgiram no mercado em 2004 como uma via de alternativa para o tabagismo convencional. Eles têm o seu uso cada vez mais frequente e disseminado na população, especialmente entre os jovens devido a incidência de propagandas e comercialização on-line (Knorst, et al., 2014). Nos EUA, em 2019, foi estimado que cerca de 4 milhões de adolescentes faziam uso do CE, principalmente aqueles que ainda se encontram nas escolas (Cullen, et al., 2019), já no Brasil, no mesmo ano, estimou-se que a prevalência desse uso era de aproximadamente 1 milhão de pessoas, dos quais 70% tinham entre 15 a 24 anos, com o uso atual quase 40 vezes mais do que entre adultos de 40 anos ou mais (Bertoni, et. al., 2021). A procura por dispositivos eletrônicos para fumar entre os adolescentes pode se dar por fatores como a busca de novas experiências e exposição ao risco, possibilidade de estímulo de amigos, pressão da indústria e diferentes formatos de publicidade do tabaco, sendo atrativos retratando o fumo como um sinal de maturidade e chegada da vida adulta (Malta, et. al. 2022). Além disso, eles surgiram com a ideia de serem mais seguros pela inserção de sabores e da menor concentração de produtos nocivos na combustão, o que é equivocado em razão da produção de outros compostos tóxicos somados à associação com álcool e outras drogas. Sabe-se, também, que a maioria dos usuários desses dispositivos são fumantes ou ex fumantes de cigarro convencional, alguns até fazendo uso duplo de CE associado a outros tipos de tabaco, e outros motivos comuns para a iniciação do uso de CE são a vontade de parar de fumar e usar um

produto mais saudável que o cigarro convencional (Pepper J. K., 2014). A sua aquisição pode ser feita de maneira muito prática e rápida, mesmo tendo sua comercialização considerada ilegal na maioria dos países (Ardenghi, et al., 2019).

Afinal, os cigarros eletrônicos, e-cigarette, vaper, pod ou qualquer que seja a sua nomenclatura comercial, funcionam através de um circuito que é capaz de aquecer um líquido, transformando-o em vapor para ser tragado. Esse líquido que é aquecido contém a nicotina e outras substâncias químicas que dão sabor e aroma à mistura, o que torna-o mais atrativo. Esses dispositivos foram anunciados como menos danosos quando comparados aos cigarros tradicionais e como uma via alternativa para a diminuição do tabagismo, porém eles têm implicações diretas na saúde de seus usuários e um poder de vício altamente forte (BinShabaib, et al., 2019). Além disso, eles podem causar um desequilíbrio na microbiota oral, visto que a cavidade bucal é a primeira a entrar em contato com o vapor quente resultante do mecanismo de funcionamento dos cigarros eletrônicos.

Um dos desequilíbrios do uso dos CE é o surgimento da periodontite, que é uma doença inflamatória multifatorial que irá levar à destruição dos tecidos de suporte dos dentes, no qual a resposta inflamatória do hospedeiro às bactérias e seus produtos é a maior responsável pela destruição do tecido periodontal (Karaaslan, et al., 2020). Além disso, a periodontite é classificada como uma das doenças mais comuns do mundo, e as relações entre o hospedeiro e a microbiota oral variam ao longo do desenvolvimento da doença, o que pode levar à exacerbação da patologia (Hernández, et al., 2022).

Estudos mostraram que o vaping tem potencial para aumentar a profundidade de bolsa periodontal, perda de inserção clínica e perda óssea marginal em comparação a não fumantes, além do estresse carbonílico derivado do uso de CE aumentar os níveis de prostaglandina-E2 e ciclooxigenase-2, substâncias induzidas quando há processo de lesão e inflamação, no epitélio gengival (Figueredo, 2021).

Embora haja uma escassez na literatura acerca de evidências clínicas que demonstram os reais efeitos dos cigarros eletrônicos na saúde humana, entretanto, já foi comprovado que o uso constante do dispositivo é capaz de alterar o equilíbrio da microbiota oral, com efeitos na bolsa periodontal e as subsequentes respostas imunes e inflamatórias do hospedeiro, levando à destruição do epitélio oral e a necessidade de intervenção para evitar a perda do(s) elemento(s) dentário(s) e doenças sistêmicas decorrentes da disbiose (Thomas, et al., 2022).

Desse modo, esse estudo teve por objetivo fazer um levantamento bibliográfico sobre a correlação do uso do cigarro eletrônico e o desenvolvimento da periodontite em jovens.

## 2. Metodologia

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura integrativa a qual pretende relatar como a incidência de periodontite entre os jovens está relacionada com o uso do cigarro eletrônico, permitindo a consolidação, para a construção de trabalhos, evitar duplicação e identificar omissões ou lacunas na literatura produzida. Esse tipo de revisão possui as etapas de: seleção de um tema de revisão; pesquisa na literatura; pesquisa/seleção de artigos, leitura e análise da literatura; redação da revisão e referências.

Os artigos de revisão podem abranger vários assuntos e podem incluir resultados de investigação. Por apresentar uma descrição muito ampla, não é possível a generalização (Sousa et al, 2018). A revisão de literatura também possui o benefício de abrir a possibilidade para guiar a construção de um quadro teórico a fim de dar fundamentação à pesquisa, mas com o que há de essencial nas publicações originais por meio da seleção de citações específicas para o desenvolvimento do tema escolhido.

Este artigo constituinte por revisão de literatura aborda como o cigarro eletrônico afeta o periodonto de adolescentes. O levantamento bibliográfico foi realizado por meio de pesquisa e análise de artigos científicos nos seguintes bancos de dados: Google Acadêmico, PubMed, MEDLINE e LILACS via BVS. Nos idiomas: Português, Inglês, Espanhol e Japonês em um período de busca entre 2013 a 2022.

Os critérios para inclusão foram capítulos de livros, artigos publicados na íntegra relacionados com o tema nos modelos de revisão de literatura, revisão sistemática e relato de caso. Foram utilizados os descritores: “cigarro eletrônico”, “periodontia”, “periodontite”, “microbiologia” e “adolescentes”, integrando-os com o uso de “AND”. Como critérios de exclusão foram filtrados os artigos repetidos, monografias, teses de mestrado e doutorado, trabalhos de conclusão de curso e anais de congressos.

Após a pesquisa com os descritores nas bases de dados, foi realizada a leitura dos 92 artigos que abordassem a temática dos cigarros eletrônicos, selecionando as informações associadas com a periodontite pelo uso por jovens. Para o desenvolvimento desta revisão de literatura foram excluídos 65 e utilizados 27 artigos com leitura integral, o que garantiu um quadro teórico fundamentado para o desenvolvimento da pesquisa.

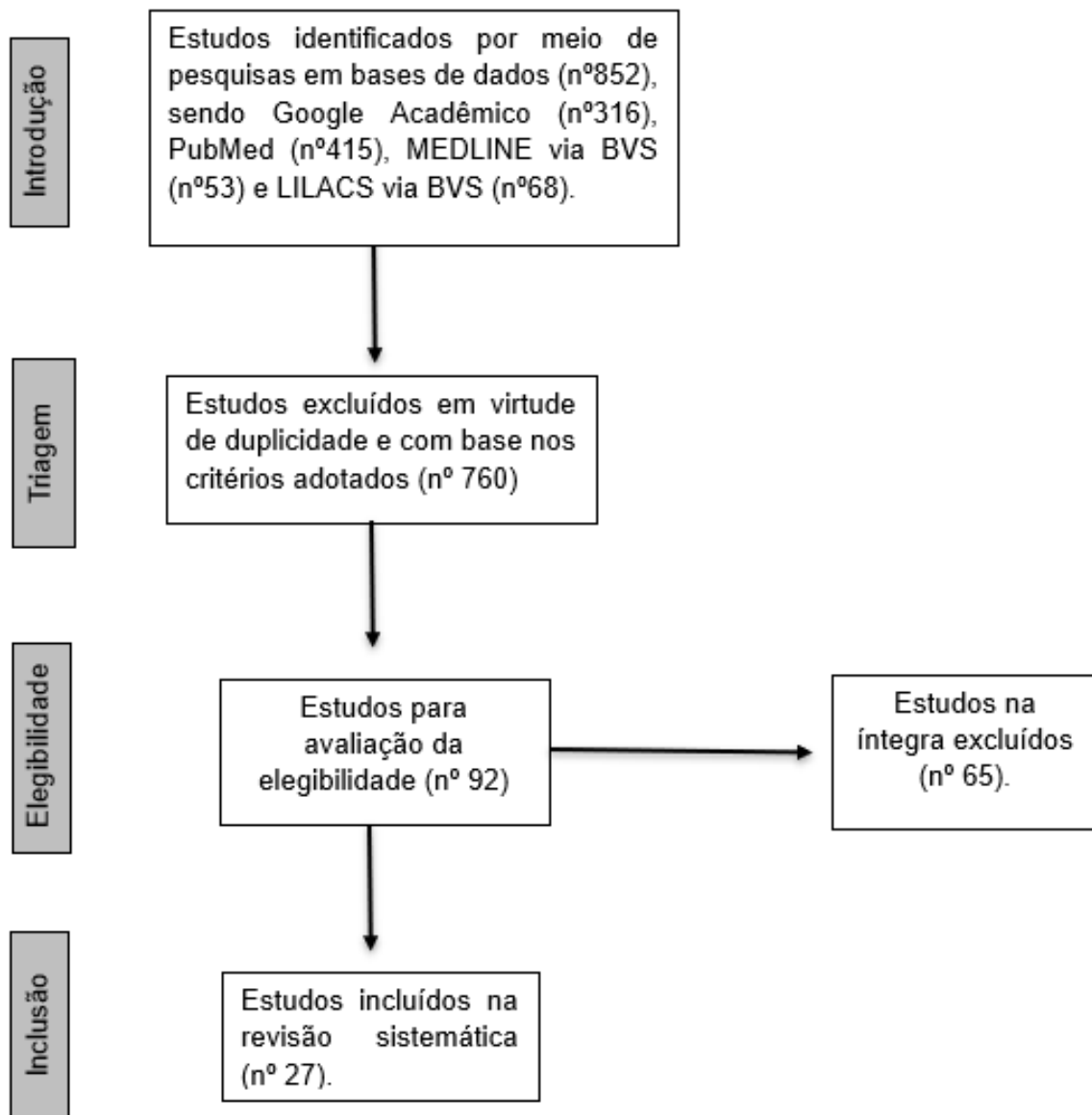
**Tabela 1** - Artigos selecionados para compor o “Corpus da Pesquisa”.

A terapia fotodinâmica como benefício complementar na clínica odontológica
Adolescents: behavior and cardiovascular risk
Adverse effects of electronic cigarettes on the disease-naive oral microbiome
Avaliação clínica da raspagem dental em associação ao uso de azitromicina ou clorexidina no tratamento periodontal por meio de ensaio clínico controlado randomizado
Aspectos clínicos, microbiológicos e tratamento periodontal em pacientes fumantes portadores de doença periodontal crônica: revisão da literatura
Clinical periodontal status and gingival crevicular fluid cytokine profile among cigarette-smokers, electronic-cigarette users and never-smokers
E-cigarette use among youth in the United States, 2019
E-cigarettes: knowledge and usage habits among dental patients
Effects of periodontal treatment on levels of proinflammatory cytokines in patients with chronic periodontitis: a meta-analysis
Electronic cigarette use promotes a unique periodontal microbiome
Electronic nicotine delivery system (electronic cigarette) awareness, use, reactions and beliefs: a systematic review
Enfermedad periodontal en adolescentes
Medium-and long-term clinical benefits of periodontal regenerative/reconstructive procedures in intrabony defects: Systematic review and network meta-analysis of randomized controlled clinical studies
Microbial role in periodontitis: Have we reached the top? Some unsung bacteria other than red complex
Nonsurgical periodontal therapy: A review
O uso de cigarro, narguilé, cigarro eletrônico e outros indicadores do tabaco entre escolares brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar
One stage, full-mouth, ultrasonic debridement in the treatment of severe chronic periodontitis in smokers: a preliminary, blind and randomized clinical trial
Prevalence of electronic nicotine delivery systems and waterpipe use in Brazil: where are we going?
Revisões da literatura científica: tipos, métodos e aplicações em enfermagem
Subgingival microbiome in smokers and non-smokers in periodontitis: an exploratory study using traditional targeted techniques and a next-generation sequencing

Tabagismo e microrganismos periodontais
The effects of vaping electronic cigarettes on periodontitis
The electronic cigarette: the new cigarette of the 21st century?
The impact of vaping on periodontitis: A systematic review
Tobacco-induced suppression of the vascular response to dental plaque
Tratamento periodontal personalizado para o paciente que usa tabaco e álcool
Uso de agentes antimicrobianos como solução refrigerante no ultrassom para tratamento das doenças periodontais: uma revisão de literatura

Fonte: Autores.

**Figura 1** - Diagrama de fluxo desta revisão sistemática.



Fonte: Elaborado pelos autores (2022).

### 3. Resultados e Discussão

A utilização de cigarros eletrônicos (CE) promove uma microbiota periodontal específica, que terá a sua composição influenciada pela duração do uso dos CE associado aos aromatizantes e concentrações de nicotina, exercendo pressões de seleção na comunidade microbiana (Thomas, et. al., 2022).

Em concordância com Thomas (2022), Ganesan (2020) apresentou que um dos efeitos significativos do cigarro eletrônico (CE) na microbiota oral é a alteração da arquitetura do biofilme, que implica diretamente na cárie dentária e na periodontite, ou seja, fica evidenciado que há uma relação entre o uso de CE e o surgimento de doenças periodontais.

Segundo Figueredo (2021), as doenças localizadas no periodonto são processos inflamatórios e resultantes da associação entre a atividade bacteriana e a resposta imunológica do hospedeiro, que podem ter como consequência a perda do ligamento periodontal e migração apical do epitélio juncional. Além disso, fatores de risco podem favorecer a prevalência e gravidade da patologia, como o tabagismo atrelado ao uso dos cigarros eletrônicos (CE). Assim como Figueredo (2021), Ren (2022) afirma que a periodontite é uma inflamação provocada pela presença de bactérias na gengiva e nos tecidos periodontais, sendo uma doença infecciosa com características de perda progressiva de inserção acrescida da perda de cimento.

Durante muito tempo acreditou-se que a doença periodontal era um acometimento da idade adulta, mas a falta de motivação na prática da higiene bucal na adolescência induz seu início (Nápoles, 2017). Nesta faixa etária a ocorrência de periodontite é multifatorial e associada, também, com as alterações dos níveis hormonais da puberdade, estresse, doenças crônicas, fatores socioeconômicos, escolaridade, alimentação, hábitos de higiene e estilo de vida. Em concordância com a pesquisa de Costa et al (2017), a qual pontuou que o tabagismo se apresenta como um fator de risco para doenças cardiovasculares em adolescentes, as quais possuem correlação com as doenças periodontais porque as bactérias e proteínas inflamatórias presentes nos tecidos moles da mucosa oral podem causar efeitos no sistema cardiovascular ao penetrar na corrente sanguínea.

Em uma pesquisa realizada por Nápoles (2017), a gengivite leve prevaleceu em 66,7% dos adolescentes, a qual esteve relacionada à saúde bucal deficiente em um cenário que abordou fatores de diferentes naturezas, ou seja, a gengivite é uma patologia frequente entre os jovens. Diante disso, a utilização de cigarros eletrônicos se torna mais uma variável para o acometimento do periodonto de adolescentes, cujos estão sendo influenciados pelo poder socializador do dispositivo e pelas informações errôneas de serem menos prejudiciais em comparação aos cigarros comuns e, em consequência, há a negligência na procura por informações relacionadas aos malefícios desta prática para a saúde oral e sistêmica. Com isso, tem-se o agravamento da periodontite entre os adolescentes usuários de CE.

De acordo com Arora (2014), existe uma correlação entre os níveis salivares de nicotina e a gravidade da doença periodontal, na qual a ação do tabaco no periodonto altera o fluxo sanguíneo gengival, acarreta em uma diferença no número de vasos sanguíneos na gengiva marginal, reduzindo a resposta imunológica, alerta ainda para os efeitos tóxicos da nicotina que geram prejuízo na inserção de fibroblastos à superfície radicular, atrapalhando no processo de cicatrização. Em concordância com Arora, Bizzarro (et al, 2013) afirma que o processo de cicatrização é prejudicado uma vez que o hábito de fumar reduz os níveis séricos de vitamina C, que auxilia na cicatrização.

Assim, atuar na prevenção da doença periodontal em pacientes que fumam é necessário, destacando que o melhor método preventivo seria o abandono da prática de fumar, já que o fumo influencia na doença periodontal, agrava sua severidade, incidência e dificulta o seu tratamento (Meulman et al., 2013). Por isso, é preponderante que o cirurgião dentista informe e oriente o seu paciente fumante sobre os riscos e os prejuízos no tecido periodontal relacionados ao hábito de fumar (Camargo et al., 2016).

Segundo (Hanioka T. et al 2019), os microrganismos patogênicos periodontais expostos à nicotina e aos extratos de fumaça de tabaco sofrem alterações funcionais, corroborando achados clínicos associados à disbiose da microbiota subgengival

(estado ecológico microbiano alterado). A disbiose da microbiota periodontal esteve presente em fumantes independentemente do estado periodontal (saudável, gengivite ou periodontite) e prevaleceu apenas em fumantes, mesmo após a regressão da gengivite e os sintomas clínicos da periodontite diminuídos. Dessa forma, conclui-se que parar de fumar em pacientes com periodontite é nitidamente benéfico na promoção de um microbioma subgengival saudável.

Em concórdia, Ryder et al (2018) consolida que o papel do tabagismo na promoção do crescimento de patógenos orais pode estar na capacidade de alterar diretamente o ambiente em que os microrganismos crescem ou pode prejudicar as respostas protetoras do hospedeiro, incluindo a regulação da resposta inflamatória. Ressalta-se que a própria inflamação altera indiretamente o ambiente do biofilme e permite o crescimento aumentado de bactérias patogênicas.

De acordo com Buduneli e Scott (2018), o uso do tabaco é um importante fator de risco para a periodontite crônica. Fumar leva à inflamação gengival suprimida, manifestada por angiogênese reduzida e a resposta de sangramento à placa prejudicada, ao mesmo tempo em que promove a destruição do tecido periodontal em comparação aos não fumantes. A resposta de sangramento se recuperou rapidamente após parar o hábito tabagista. Os mecanismos subjacentes à supressão vascular em fumantes ainda precisam ser totalmente elucidados. Embora possa haver um componente genético para a suscetibilidade, o uso do tabaco afeta profundamente os mediadores biológicos que regulam as respostas angiogênicas e hemorrágicas aos desafios bacterianos, propicia uma disbiose bacteriana oral, afeta a função celular inata e corrobora no desequilíbrio protease-antiprotease dos tecidos gengivais. Faz-se necessário abordagens específicas adaptadas para fumantes de prevenção e tratamento para melhor monitoramento da periodontite crônica e de outras doenças bucais destrutivas causadas por placa.

Conforme (Hanioka T. et al 2019), complementa sobre a perceptível diferença nas alterações no perfil microbiano da microbiota subgengival entre fumantes e aqueles associados à cessação do tabagismo após o tratamento periodontal não cirúrgico pois é benéfico para o tratamento da dependência do tabaco, pois não fumar pode ajudar a prevenir a instalação da doença periodontal severa, o que muda o ecossistema para uma comunidade microbiana saudável.

Ademais, (Stavropoulos A. et al 2021), afirma que o tratamento periodontal para fumantes pode ser cirúrgico ou não cirúrgico e que as pesquisas nessa área mostraram que fumar afeta negativamente tal qual o tratamento periodontal cirúrgico como o não cirúrgico.

Segundo (Tanwar et al 2016), a terapia periodontal visa manter o tecido periodontal saudável e funcional, além de motivar os pacientes a tratarem a doença, fornecendo orientações sobre as técnicas adequadas de higiene bucal e o uso de programas para controlar a infecção e as respostas inflamatórias no tecido periodontal. Várias modalidades de tratamento foram recentemente introduzidas para melhorar a resposta do paciente ao tratamento periodontal.

Para (Fonseca et al. 2014), a terapia com antibióticos pode ser usada em casos selecionados de controle da doença periodontal, como casos de doença periodontal refratária, que é mais comum em fumantes. Os autores concluíram que a combinação da Azitromicina com a raspagem e alisamento radicular aumenta a eficácia do tratamento periodontal não cirúrgico. (Cardoso 2020) observou que o equipamento ultrassônico é amplamente utilizado no tratamento da doença periodontal, e tem como vantagens a rapidez e o fácil acesso a áreas de difícil acesso, todavia, a rugosidade radicular que pode ser produzida é maior que a da limpeza manual. Nesse sentido, são necessárias mais pesquisas para confirmar e provar a sua eficácia usando algum agente antimicrobiano como o Polivinil Pirrolidona de Iodo (PVPI) e a clorexidina.

Entretanto (Eduardo et al. 2015) observou que a terapia fotodinâmica foi identificada como um importante adjuvante na terapia periodontal, principalmente por causa de sua eficácia contra microorganismos que desenvolveram resistência a agentes antimicrobianos convencionais. A implementação de tratamentos convencionais na doença periodontal pode ser limitada pela presença de microrganismos resistentes, mesmo em regiões de difícil acesso. Nessa linha, o mau prognóstico e a

reduzida taxa de sucesso após o tratamento periodontal tradicional sugerem que a terapia fotodinâmica seja integrada ao tratamento como um importante coadjuvante, visando um resultado melhor e mais previsível.

Portanto, fica observado que o tabagismo é considerado um fator de risco para a saúde bucal, além de diminuir a regeneração do tecido periodontal e a eficácia na colocação de implantes. Juntamente com questões genéticas e a supressão do sistema imunológico do indivíduo, o tabaco é capaz de aumentar a prevalência e progressão da doença periodontal. Os produtos do tabaco são capazes de alterar múltiplos mecanismos e estruturas como: osso, tecido conjuntivo e epitelial, microbiota, sistema imunológico, microcirculação e saliva, afetando assim a profundidade das bolsas periodontais levando à perda de inserção e pode ocasionar perda dentária. Analisando as mudanças que o tabaco pode causar, é importante realizar intervenções odontológicas de acordo com as medidas preventivas e orientar os pacientes sobre os riscos que o hábito de fumar representa para os indivíduos.

#### 4. Conclusão

Portanto, observa-se que existe uma plausibilidade biológica significativamente elevada na relação entre o fumante de CE e doença periodontal com influência da primeira sobre a segunda. Outrossim, o uso de produtos fumígenos favorece, em pessoas com periodontite, um agravamento na perda de inserção, formação de bolsa periodontal e perda óssea alveolar, com consequente perda dentária.

Dessa forma, o papel do cirurgião-dentista é fundamental na conscientização das consequências da periodontite, como também do diagnóstico da periodontite e ressaltar a importância do abandono do hábito de fumar tendo em vista a melhora clínica do caso, pois apesar de ser uma patologia habitual entre os fumantes de cigarro comum e eletrônico, resultante de uma gengivite crônica severa, a perpetuação do hábito de fumar repercute em um atraso no tratamento eficaz da doença em pauta, o que aumenta o nível da lesão. Os achados clínicos comprovam um aumento na incidência de casos de periodontite em jovens, principalmente na faixa etária de 15 a 24 anos, e, devido ao uso constante do cigarro eletrônico, muitos os usuários ainda não percebem as alterações discretas e contínuas da microbiota bucal e apenas passam a estar cientes sobre elas após a ida a um cirurgião-dentista. Assim, é válido destacar que a identificação tardia da periodontite potencializa a formação de bolsa periodontal, fator preocupante devido aos efeitos e consequências negativas para cavidade oral, acarretando em casos mais graves na perda dentária e/ou formação de câncer de boca, destacando o carcinoma de células escamosas como o mais comum.

Assim, faz-se necessário a implementação de políticas públicas e o desenvolvimento de estratégias direcionadas a todas as pessoas da comunidade, como políticas de eliminação do tabagismo e que assegurem a disponibilidade de cuidados odontológicos básicos apropriados para que haja uma redução na incidência de doenças periodontais em usuários de cigarros. Neste contexto, o CD assume importante papel em orientar e encaminhar o paciente para o tratamento do vício em CE com especialista na área e alertá-lo sobre os perigos da permanência do uso contínuo deste dispositivo.

Para trabalhos futuros sugere-se a pesquisa aprofundada em outros acometimentos bucais provocados pelos CE além da doença periodontal, como a retração gengival, susceptibilidade à cárie, bruxismo, escurecimento de gengivas e dentes, xerostomia e inflamação, fazendo uma associação sistemática entre a incidência dessas consequências com os usuários de cigarro eletrônico, cigarro convencional e não fumantes.

#### Referências

- Ardenghi, D. M., Tzupa, K., Rumpel, L., Hoover, J., & Grazziotin-Soares, R. (2019). E-cigarettes: knowledge and usage habits among dental patients. *Rev. ABENO*, 19(4): 102-11.
- Arora, N., Mishra, A., & Chugh, S. (2014). Microbial role in periodontitis: Have we reached the top? Some unsung bacteria other than red complex. *Journal of Indian Society of Periodontology*, 18(1), 9. 10.4103/0972-124X.128192.



- Bertoni, N., Cavalcante, T. M., Souza, M. C. de, & Szklo, A. S. (2021). Prevalence of electronic nicotine delivery systems and waterpipe use in Brazil: where are we going? *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 24(suppl 2). 10.1590/1980-549720210007.supl.2
- BinShabaib, M., ALHarthi, S. S., Akram, Z., Khan, J., Rahman, I., Romanos, G. E., & Javed, F. (2019). Clinical periodontal status and gingival crevicular fluid cytokine profile among cigarette-smokers, electronic-cigarette users and never-smokers. *Archives of Oral Biology*, 102, 212–217. doi.org/10.1016/j.archoralbio.2019.05.001
- Bizzarro, S., Loos, B. G., Laine, M. L., Crielaard, W., & Zaura, E. (2013). Subgingival microbiome in smokers and non-smokers in periodontitis: an exploratory study using traditional targeted techniques and a next-generation sequencing. *Journal of Clinical Periodontology*, 40(5), 483–492. 10.1111/jcpe.12087
- Buduneli, N., & Scott, D. A. (2018). Tobacco-induced suppression of the vascular response to dental plaque. *Molecular oral microbiology*, 33(4), 271–282. 10.1111/omi.12228
- Camargo, G. A. D. C. G., Abreu, M. G. L., dos Santos, R., Crespo, M. A., & de Faria Wenderosky, L. (2016). Aspectos clínicos, microbiológicos e tratamento periodontal em pacientes fumantes portadores de doença periodontal crônica: revisão da literatura. *Revista Brasileira de Odontologia*, 73(4), 325. <http://dx.doi.org/10.18363/rbo.v73n4.p.325>
- Cardoso, M. V. (2020). Uso de agentes antimicrobianos como solução refrigerante no ultrassom para tratamento das doenças periodontais: uma revisão de literatura. *Revista da Faculdade de Odontologia-UPF*, 25(2), 291–302.
- Costa, I. F. A. F. da, Medeiros, C. C. M., Costa, F. D. A. F. da, Farias, C. R. L. de, Souza, D. R., Adriano, W. S., Simões, M. O. da S., & Carvalho, D. F. (2017). Adolescents: behavior and cardiovascular risk. *Jornal Vascular Brasileiro*, 16, 205–213. 10.1590/1677-5449.011816
- Cullen, K. A. et al. e-Cigarette Use Among Youth in the United States, 2019. *JAMA*, v. 322, n. 21, p. 2095–2103, 5 nov. 2019.
- Eduardo, C. D. P., Bello-Silva, M. S., Ramalho, K. M., Lee, E. M. R., & Aranha, A. C. C. (2015). A terapia fotodinâmica como benefício complementar na clínica odontológica. *Revista da Associação Paulista de Cirurgões Dentistas*, 69(3), 226–235.
- Figueredo, C. A., Abdelhay, N., Figueredo, C. M., Catunda, R., & Gibson, M. P. (2021). The impact of vaping on periodontitis: A systematic review. *Clinical and Experimental Dental Research*, 7(3), 376–384. 10.1002/cre2.360
- Fonseca, D. C., Costa, F. O., Cota, L. O. M., Cortelli, S. C., Costa, L. C. M., & Aquino, D. R. (2014). R. Avaliação clínica da raspagem dental em associação ao uso de azitromicina ou clorexidina no tratamento periodontal por meio de ensaio clínico controlado randomizado. *Braz J Periodontol-June*, 24(02).
- Ganesan, S. M., Dabdoub, S. M., Nagaraja, H. N., Scott, M. L., Pamulapati, S., Berman, M. L., Shields, P. G., Wewers, M. E., & Kumar, P. S. (2020). Adverse effects of electronic cigarettes on the disease-naïve oral microbiome. *Science Advances*, 6(22), eaaz0108. 10.1126/sciadv.aaz0108.
- Hanioka, T., Morita, M., Yamamoto, T., Inagaki, K., Wang, P. L., Ito, H., ... & Ogawa, H. (2019). Tabagismo e microrganismos periodontais. *Japanese Dental Science Review*, 55 (1), 88–94. 10.25248/reas.e784.2019
- Karaaslan, F., Dikilitaş, A., & Yiğit, U. (2020). The effects of vaping electronic cigarettes on periodontitis. *Australian Dental Journal*. 65 (2), 143–149. 10.1111/adj.12747
- Knorst, M. M., Benedetto, I. G., Hoffmeister, M. C., & Gazzana, M. B. (2014). The electronic cigarette: the new cigarette of the 21st century? *Jornal Brasileiro de Pneumologia: Publicacao Oficial Da Sociedade Brasileira de Pneumologia E Tisiologia*, 40(5), 564–572. <https://doi.org/10.1590/s1806-37132014000500013>
- Malta, D. C., Gomes, C. S., Alves, F. T. A., Oliveira, P. P. V. de, Freitas, P. C. de, & Andreazzi, M. (2022). O uso de cigarro, narguilé, cigarro eletrônico e outros indicadores do tabaco entre escolares brasileiros: dados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2019. *Rev. Bras. Epidemiol.*, e220014–e220014.
- Meulman, T., Giorgetti, A. P. O., Gimenes, J., Casarin, R. C. V., Peruzzo, D. C., & Nociti, F. H. (2013). One stage, full-mouth, ultrasonic debridement in the treatment of severe chronic periodontitis in smokers: a preliminary, blind and randomized clinical trial. *Journal of the International Academy of Periodontology*, 15(3), 83–90.
- Nápoles, J. N. (2017). Enfermedad periodontal en adolescentes. *Revista Médica Electrónica*, 39(1), 15–23.
- Pepper, J. K., & Brewer, N. T. (2014). Electronic nicotine delivery system (electronic cigarette) awareness, use, reactions and beliefs: a systematic review. *Tobacco Control*, 23(5), 375–384. 10.1136/tobaccocontrol-2013-051122.
- Ren, J., & Li, H. (2022). Effects of Periodontal Treatment on Levels of Proinflammatory Cytokines in Patients with Chronic Periodontitis: A Meta-Analysis. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 2022, 1–9. 10.1155/2022/9349598.
- Ryder, MI, Couch, ET e Chaffee, BW (2018). Tratamento periodontal personalizado para o paciente que usa tabaco e álcool. *Periodontologia 2000*, 78 (1), 30–46. 10.1111/prd.12229
- Sousa, L. M. M., Firmino, C. F., Marques-Vieira, C. M. A., Severino, S. S. P. S., & Pestana, H. C. F. C. (2018). Revisões da literatura científica: tipos, métodos e aplicações em enfermagem. *Revista Portuguesa de Enfermagem de Reabilitação*, 1(1),45–54.
- Stavropoulos, A., Bertl, K., Spineli, L. M., Sculean, A., Cortellini, P., & Tonetti, M. (2021). Medium-and long-term clinical benefits of periodontal regenerative/reconstructive procedures in intrabony defects: Systematic review and network meta-analysis of randomized controlled clinical studies. *Journal of clinical periodontology*, 48(3), 410–430. 10.1111/jcpe.13409
- Tanwar, J., Hungund, S. A., & Dodani, K. (2016). Nonsurgical periodontal therapy: A review. *Journal of oral research and review*, 8(1), 39. 10.4103/2249-4987.182490
- Thomas, S. C., Xu, F., Pushalkar, S., Lin, Z., Thakor, N., Vardhan, M., Flaminio, Z., Khodadadi-Jamayran, A., Vasconcelos, R., Akapo, A., Queiroz, E., Bederoff, M., Janal, M. N., Guo, Y., Aguillo, D., Gordon, T., Corby, P. M., Kamer, A. R., Li, X., & Saxena, D. (2022). Electronic Cigarette Use Promotes a Unique Periodontal Microbiome. *MBio*, 13(1). 10.1128/mbio.00075-22