



**FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA**

**PATHOPHYSIOLOGY OF TOBACCO IN THE DEVELOPMENT OF PERIODONTAL DISEASE: A CLINICAL AND PHYSIOLOGICAL ANALYSIS**

**FISIOPATOLOGÍA DEL TABACO EN EL DESARROLLO DE LA ENFERMEDAD PERIODONTAL: UN ANÁLISIS CLÍNICO Y FISIOLÓGICO**

André de Almeida Agra Omena<sup>1</sup>, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo<sup>2</sup>

e453134

<https://doi.org/10.47820/recima21.v4i5.3134>

PUBLICADO: 05/2023

**RESUMO**

O cigarro possui mais de 4mil produtos químicos, esses entram em contato direto com a cavidade bucal, e quando o indivíduo fuma, as substâncias ficam fixadas na boca, provocando várias alterações clínicas e fisiológicas na cavidade bucal do paciente. Este artigo científico teve como objetivo identificar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, quais as alterações fisiopatológicas em pacientes usuários de tabaco frente ao desenvolvimento periodontal. Esta revisão integrativa da literatura possui uma metodologia qualitativa, no desenvolvimento da seguinte pergunta de pesquisa: Quais as alterações fisiopatológicas em pacientes usuários de tabaco frente ao desenvolvimento periodontal? Para isto, foram utilizadas as bases de dados eletrônica: *U. S. National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Cochrane Library, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)* e Science Direct. Foram utilizados dois descritores para a composição da chave de pesquisa, sendo os seguintes (*MeSH/DeCS*): [(*Tobacco Use Disorder*) AND (*Periodontal Diseases*), (*Tabagismo*) AND (*Doença periodontal*)]. Em seguida, os pesquisadores selecionaram os trabalhos com análise no título e resumo, com base nos critérios de elegibilidade. O tabagismo impacta de maneira significativa no nível de 8-OHdG no sangue gengival e na capacidade antioxidante total no sangue venoso. Recessão gengival, perda de inserção, perda dentária e mobilidade dentária foram as alterações clínicas mais identificadas. Novas pesquisas são necessárias para avaliação do potencial terapêutico na administração de probióticos em pacientes com doença periodontal. Os resultados deste estudo responderam à pergunta norteadora.

**PALAVRAS-CHAVE:** Uso de Tabaco. Neoplasias bucais. Odontologia. Nicotina.

**ABSTRACT**

*Cigarettes have more than 4,000 chemicals, which come into direct contact with the oral cavity, and when the individual smokes, the substances are fixed in the mouth, causing various clinical and physiological changes in the patient's oral cavity. This scientific article aimed to identify, through an integrative literature review, which are the pathophysiological changes in patients who use tobacco in the face of periodontal development. This integrative literature review has a qualitative methodology, in the development of the following research question: What are the pathophysiological changes in patients who use tobacco in the face of periodontal development? For this, the following electronic databases were used: U.S. National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Cochrane Library, Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) and Science Direct. Two descriptors were used to compose the search key, the following (MeSH/DeCS): [(Tobacco Use Disorder) AND (Periodontal Diseases), (Smoking) AND (Disease Periodontal)]. Then, the researchers selected the works with analysis in the title and abstract, based on the eligibility criteria. Smoking significantly impacts the level of 8-OHdG in gingival blood and the total antioxidant capacity in venous blood. Gingival recession, attachment loss, tooth loss and tooth mobility were the most identified clinical alterations. New research is needed to assess the therapeutic potential of administering probiotics to patients with periodontal disease. The results of this study answered the guiding question.*

**KEYWORDS:** *Tabacco use. Mouth Neoplasms. Dentistry. Nicotine.*

<sup>1</sup> Centro Universitário UNIFACISA.

<sup>2</sup> Universidade Estadual da Paraíba.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

### RESUMEN

Los cigarrillos tienen más de 4.000 sustancias químicas, que entran en contacto directo con la cavidad bucal, y cuando el individuo fuma, las sustancias se fijan en la boca, provocando diversos cambios clínicos y fisiológicos en la cavidad bucal del paciente. Este artículo científico tuvo como objetivo identificar, a través de una revisión integrativa de la literatura, cuáles son los cambios fisiopatológicos en pacientes que consumen tabaco frente al desarrollo periodontal. Esta revisión integrativa de la literatura tiene una metodología cualitativa, en el desarrollo de la siguiente pregunta de investigación: ¿Cuáles son los cambios fisiopatológicos en los pacientes que consumen tabaco ante el desarrollo periodontal? Para ello se utilizaron las siguientes bases de datos electrónicas: U.S. National Library of Medicine (PubMed), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Cochrane Library, Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences (LILACS) y Science Direct. Se utilizaron dos descriptores para componer la clave de búsqueda, los siguientes (MeSH/DeCS): [(Tobacco Use Disorder) AND (Periodontal Diseases), (Smoking) AND (Disease Periodontal)]. Luego, los investigadores seleccionaron los trabajos con análisis en el título y resumen, con base en los criterios de elegibilidad. Fumar afecta significativamente el nivel de 8-OHdG en la sangre gingival y la capacidad antioxidante total en la sangre venosa. La recesión gingival, la pérdida de inserción, la pérdida de dientes y la movilidad dental fueron las alteraciones clínicas más identificadas. Se necesitan nuevas investigaciones para evaluar el potencial terapéutico de la administración de probióticos a pacientes con enfermedad periodontal. Los resultados de este estudio respondieron a la pregunta guía.

**PALABRAS CLAVE:** Uso de Tabaco. Neoplasias de la boca. Odontología. Nicotina.

### INTRODUÇÃO

Atualmente, o fumo e o álcool são as substâncias mais consumidas pelos jovens, o que preocupa as instituições de saúde (SILVA *et al.*, 2020). São consideradas drogas portáteis para o consumo de outras como: maconha, cocaína, pasta base, estimulantes, sedativos, dentre outras.

Além disso, 90% dos fumantes iniciaram o hábito antes dos 19 anos, e foram detectados problemas em crianças e adolescentes fumantes (como distúrbios de comportamento agressivo e tímido) (GORRITA PÉREZ *et al.*, 2012). Entre os fatores que podem predispor ou, ao contrário, ser protetores quanto ao consumo de tabaco, cita-se o ambiente familiar e sociocultural em que vivem os adolescentes.

De acordo com a avaliação da Organização Mundial de Saúde, na década de 1990-1999, um total de 3 a 4 milhões de pessoas morreram anualmente no mundo de doenças induzidas pelo tabaco. Além disso, o Programa Nacional de Controle do Tabaco do Ministério da Saúde Pública destacou que se trata de uma situação que afeta fundamentalmente os países em desenvolvimento e que, somente no ano 2000, 4,8 milhões de pessoas morreram por doenças relacionadas a esse hábito, sendo 3,8 milhões de homens e 1 milhão de mulheres. Em 2025 esse número pode aumentar para 10 milhões de indivíduos (SANTOS, 2018).

O cigarro possui mais de 4mil produtos químicos, esses entram em contato direto com a cavidade bucal, e quando o indivíduo fuma, as substâncias ficam fixadas na boca. O alcatrão presente no cigarro e na fumaça é o causador da mancha nos dentes e mediador do mau hálito e a nicotina causadora da dependência extrema. Logo, o hábito frequente do uso de cigarro eleva três vezes o risco para o aparecimento de periodontite (NARDE; PEREIRA, 2021).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

Portanto, este artigo científico teve como objetivo identificar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, quais as alterações fisiopatológicas em pacientes usuários de tabaco frente ao desenvolvimento periodontal.

### 1 REVISÃO DE LITERATURA

#### Tabagismo: fundamentos históricos e de saúde pública

O tabaco é uma planta cujo nome científico é *Nicotiana tabacum*, da qual é extraída a substância nicotina. Seu uso surgiu aproximadamente no ano 1.000 a.C., nas sociedades indígenas da América Central, nas proximidades da cidade de Tobacco, região de Yucatán. Relatos de colonizadores espanhóis em 1520, avistaram pela primeira vez a planta sendo usada pelos índios.

O tabaco era predominantemente utilizado em rituais religiosos, com o estabelecimento de crenças transcendentais e terapêuticas. Sua importância econômica foi observada em todas as camadas da sociedade do século XVII (NARDI, 1985; BALBACH, 1998).

No Brasil, no início do século XVI, cultivava tabaco em quase todas as tribos indígenas, desde que os primeiros portugueses desembarcaram no país. Para os índios brasileiros, essa planta possuía caráter sagrado e origem mítica, seu uso era, geralmente, limitado a ritos mágico-religiosos, para evocar os deuses e predições, bem como para fins medicinais, para enxaquecas, cura de ferimentos e até mesmo dores de estômago, e seu uso era reservado exclusivamente aos pajés (NARDI, 1985; BALBACH, 1998).

O tabaco era consumido de diferentes maneiras entre os indígenas podendo ser comido, bebido, mascado, aspirado e fumado, entretanto o hábito de fumar predominava e esta forma de consumo acabou se difundindo pelo mundo. De planta mágico-religiosa, o tabaco passou a ser um produto comercial das colônias europeias, e mais particularmente, das Antilhas, da Virgínia, a partir de 1612, e do Brasil (NARDI, 1985).

Assim, rapidamente o cultivo e comércio de tabaco no Brasil colonial passou a ter importância destacada, a ponto de já no decorrer do século XVII o seu comércio ter várias legislações e taxações, passando a figurar entre os principais produtos exportados durante o período Imperial. Esta importância está marcada até os dias atuais no brasão das Armas da República, onde o tabaco e o ramo de café constituem o coroamento deste símbolo da nacionalidade brasileira (NARDI, 1985; BALBACH, 1998).

Popular entre os mais jovens, é muito comum o uso de aromatizantes e flavorizantes ao tabaco, que torna o produto mais palatável, fornecendo um sabor agradável durante as sessões de fumo. Essa é uma estratégia da indústria do tabaco para atrair mais jovens, colaborando com a disseminação desse dispositivo de fumar, pois o cheiro/sabor pode atrair novos usuários e reforçar o comportamento de fumar para o fumante usual. Além disso, o narguilé possui uma característica peculiar: um único cachimbo é compartilhado por várias pessoas simultaneamente. Tal fato reforça a socialização do cachimbo, algo muito atraente, especialmente para os jovens que buscam “enturmar” (MAZIAK *et al.*, 2015).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

Cerca de 100 milhões de pessoas no mundo usam o tabaco e o uso de narguilé, após 45 minutos de sessão, eleva as concentrações plasmáticas de nicotina, de monóxido de carbono expirado e os batimentos cardíacos, equivale a tragar 100 cigarros (Menezes *et al.*, 2015). Ademais, maior exposição a metais pesados, altamente tóxicos e de difícil eliminação, como o cádmio.

Uma das maiores causas de doenças e mortes é o tabagismo, haja vista que a taxa de mortalidade para fumantes é duas vezes maior em comparação com não fumantes. Além disso, o ato de fumar cigarro é responsável por causar diversas doenças sistêmicas no nosso organismo, como: doenças pulmonares, doenças cardiovasculares, úlcera péptica, bronquite crônica, infarto e outros distúrbios. Assim, é responsável por cerca de 90% de câncer de pulmão em homens e 70% em mulheres (OMS, 2002).

Através de estudos anteriores, foi determinado que os fumantes que possuíam uma história de transtornos mentais, possui baixa taxa de sucesso na interrupção do hábito, dessa forma foi concluído que os indivíduos com doenças psiquiátricas, possuem uma maior probabilidade de fumar se comparado com aqueles indivíduos sem problemas mentais (SCHMITZ; KRUSE; KUGLER, 2003).

De acordo com Nunes, Castro e Castro (2011), os fumantes que apresentam diagnóstico de depressão percebem um maior prazer em fumar do que aqueles sem comorbidades, em consequência de a depressão aumentar os sentimentos negativos encontrados durante a tentativa de deixar as substâncias psicoativas, tornando-os dependentes.

Assim, por meio de análises foi possível observar que cerca de 50% dos pacientes com desordens psiquiátricas fumam se comparado com os 25% da população geral, e 15% dos pacientes psiquiátricos conseguem parar de fumar se comparado com 50% da população geral (LEMOS; GIGLIOTI, 2006).

Segundo a *American Psychiatric Association* (2008), o tratamento inicial sugerido para os indivíduos com transtornos mentais, como é o caso da esquizofrenia, e que fazem uso do tabaco, são as intervenções motivacionais.

De acordo com estudos desenvolvidos pelo Instituto Nacional do Câncer (INCA), cerca de 90% dos casos de câncer de pulmão, DPOC e outras patologias que acometem o sistema respiratório, ocorre em pacientes fumantes.

Além disso, os estudos evidenciaram que o consumo do tabaco estava causando impotência sexual no homem, aneurisma nas artérias, complicações na gravidez, trombose vascular, úlceras do aparelho digestivo, dentre outras patologias. Haja vista, que a nicotina é a principal causa de dependência ao tabagismo, o ato de fumar irá afetar o transporte mucociliar, que é um mecanismo de defesa do nosso sistema respiratório, que irá remover substâncias ou partículas potencialmente agressivas ao trato respiratório, assim, deixando nosso sistema respiratório mais susceptível a infecções. Além, de afetar outros mecanismos do nosso trato respiratório, levando a uma depressão da nossa função pulmonar (UZELOTO *et al.*, 2017).

Além da metabolização que as substâncias tóxicas e irritantes presentes na fumaça do cigarro sofrem, como é o caso conversão do peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) no radical hidroxila (-OH) que é



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

altamente oxidativo (PRETTO *et al.*, 2016), também estão presentes os aldeídos, que são intermediários de oxidação mais estáveis, que apresentam uma aptidão de conduzir estresse oxidativo endógeno e inflamação, promovendo uma hipertrofia das células presentes na mucosa do trato respiratório, fazendo assim, com que haja um aumento na produção de muco e gere prejuízo ao transporte mucociliar. Como resultado, temos o acúmulo de exsudato e a instalação de um processo inflamatório na mucosa dos brônquios, levando assim ao aumento na incidência de doenças respiratórias (TACAO *et al.*, 2014).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 20% da ocorrência global de tuberculose pode estar associada ao tabagismo, haja vista que a tuberculose é uma patologia infecciosa e transmissível que afeta principalmente os pulmões, embora possa afetar outros órgãos e/ou sistemas (BRASIL, 2009).

Diante disso, vários estudos vêm ratificando uma relevante associação entre a exposição à fumaça do tabaco e a tuberculose, pois a fumaça proveniente do tabaco provoca alterações celulares, mudanças estruturais e da resposta imune, o que prejudica a defesa pulmonar (SALES *et al.* 2019). O ato de fumar compromete a integridade do epitélio das vias respiratórias, reduzindo assim a capacidade fagocitária dos macrófagos alveolares e deixando o ambiente mais susceptível para que o *Mycobacterium tuberculosis* alcance os alvéolos, onde a infecção por tuberculose se iniciará (SILVA, 2016).

Além disso, alguns estudos apontam que essa vulnerabilidade à tuberculose pulmonar, se dar pela redução das Ig circulantes e da relação com os linfócitos CD4/CD8, ambas provocadas pela fumaça do tabaco (SALES *et al.* 2019).

Estudos epidemiológicos já evidenciaram que o tabagismo em mulheres e homens aumenta a ocorrência de doenças cardiovasculares, como: infarto agudo do miocárdio (IAM) e doença arterial coronariana (DOLL; PETO, 1976), (WILLETT *et al.*; 1987), (PRICE *et al.*; 1999). Segundo BAZZANO *et al.*, 2003, o tabagismo está associado a reatividade vasomotora coronariana, elevação nos níveis de colesterol e nas proteínas de fase aguda (PFA), agregação plaquetária, e aumento dos marcadores de inflamação vascular sistêmica, como é o caso da: Proteína C Reativa (PCR), homocisteína e fibrinogênio. Assim, o tabagismo irá aumentar a inflamação vascular e a hiper-homocistemia, que são mecanismos importantes que contribuem para a arteriosclerose (BAZZANO *et al.*, 2003).

Como resultado da elevação de proteínas de fase aguda (PFA), vamos ter um aumento de citocinas pró-inflamatórias, como é o caso da IL-6 e o fator de necrose tumoral alfa (TNF $\alpha$ ), que são responsáveis por ocasionar doença coronariana, acidente vascular encefálico (AVE) e o infarto agudo do miocárdio (IAM). Estudos com culturas de células progenitoras endoteliais mostraram que os indivíduos fumantes possuem menores concentrações de metabólitos do óxido nítrico se comparado com os não fumantes, e essa redução do óxido nítrico é responsável por causar alterações no endotélio vascular (YANBAEVA *et al.*, 2007), (BARUA *et al.*, 2001), (MAYHAN; PATEL, 1997).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

Assim, segundo GANDER *et al.*, (2004), o aumento dos níveis de TNF  $\alpha$  e PCR no plasma pode ser um indicador do aumento da atividade inflamatória, que por sua vez pode estar associado ao risco de doenças coronarianas relacionadas ao tabagismo.

Conforme o passar dos anos, foi possível observar que a prevalência do tabagismo está aumentando entre as mulheres, o que sugere que em breve haverá uma maior incidência de doenças relacionadas ao tabaco nesse grupo. Haja vista que, as propagandas são direcionadas principalmente para o público feminino, pois exploram os diferentes espaços e papéis sociais desempenhados pelas mulheres (ARAÚJO, 2006).

Diante disso, foi possível observar a prevalência do tabagismo nas mulheres, onde 30% são mulheres que fizeram uso do tabaco no período anterior a gravidez, 35% que mudaram o hábito durante a gravidez, mas apesar do dano fetal e maternal, cerca de 19% se referem às mulheres fumantes durante a gravidez. Assim, deve ser realizado um aconselhamento pré-natal para que esse índice venha a diminuir (CORREIA *et al.*, 2007).

Os danos que o tabagismo causa à saúde materna e fetal, são o crescimento intrauterino reduzido, sangramento durante a gestação, descolamento de placenta, maior risco de trabalho de parto prematuro, gravidez tubária, entre outras alterações (BARRON; LINDHEIMER, 1996). Dessa forma, também foi possível observar que a diminuição da função pulmonar em recém-nascidos de mães fumantes pode ter consequências a longo prazo, como maior suscetibilidade à hiper-reatividade brônquica e aumento do risco de desenvolvimento ou agravamento de asma na infância, além de predispor ao desenvolvimento de Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) na vida adulta (REICHERT *et al.*, 2008).

Portanto, a assistência oferecida às gestantes tabagistas durante a gravidez apresenta alta relação custo/efetividade na preservação da vida e na redução de danos à saúde. A consulta pré-natal é uma maneira eficiente de fornecer informações sobre os riscos do tabagismo, além de permitir que as gestantes possam compartilhar dúvidas, medos e angústias relacionados à gestação.

Estes sentimentos podem levar a problemas de ansiedade e depressão, que podem, por sua vez, levar ao início do tabagismo, já que o cigarro é frequentemente associado a propriedades relaxantes. Portanto, a assistência pré-natal efetiva pode ajudar a reduzir o hábito de fumar e como consequência, levar a uma melhorar a condição sistêmica do bebê (MACHADO; LOPES, 2009).

Sabendo que o tabagismo é reconhecido como uma doença crônica e um problema de saúde pública que acomete pessoas de todos os países, foi analisado que cerca de 22,3% da população mundial são fumantes, haja vista que 80% residem em países de baixa e média renda. Sendo 36,7% de todos os homens e 7,8% das mulheres no mundo OPAS (2020). Em 2019 a China encabeçou a lista dos dez países com maior número de fumantes, totalizando 341 milhões de consumidores. Em seguida da China na lista está: Índia, Indonésia, Estados Unidos, Rússia, Bangladesh, Japão, Turquia, Vietnam e Filipinas. Dessa forma, no ano 2019, foi feito globalmente uma análise, onde informou que uma em cada cinco mulheres e um em cada três homens fumava uma quantidade equivalente a 20 ou mais



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

cigarros por dia, o que fornecia a esses indivíduos uma redução na perspectiva de vida e uma maior susceptibilidade ao desenvolvimento de doenças sistêmicas (AGÊNCIA BRASIL, 2021).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), o uso do tabaco é responsável por mais de 5 milhões de mortes em todo o mundo, incluindo 1,7 milhão de mortes por isquemia cardíaca, 1,6 milhão de mortes por doença pulmonar obstrutiva crônica, 1,3 milhão de mortes por câncer de traqueia, brônquios e pulmão, além de quase 1 milhão de mortes por acidente vascular cerebral. Assim, calcula-se que o hábito de fumar seja a causa de aproximadamente 8 milhões de mortes anualmente em todo o mundo, com 7 milhões delas sendo decorrentes do uso direto do tabaco e 1,2 milhão associadas à exposição ao fumo passivo. Portanto, até 2025, a meta global da OMS é reduzir em 30% o número de fumantes em relação aos níveis de 2010 (AGÊNCIA BRASIL, 2021).

No Brasil, segundo dados do Ministério da Saúde, cerca de 63% dos homens e 33% das mulheres fazem uso do cigarro, visto que o preço muito baixo do cigarro brasileiro, que é o sexto mais barato do mundo em comparação com países desenvolvidos e em desenvolvimento, torna-o um produto acessível fisicamente e facilita a iniciação de crianças e adolescentes (BRASIL, 2003).

O Instituto Nacional de Câncer (INCA) informa que o tabagismo aumenta o risco de diversas doenças, incluindo, mas não se limitando a, câncer de pulmão, laringe, faringe, esôfago, estômago, pâncreas, rim, bexiga, colo de útero, entre outras (BRASIL, 2022). Sendo 45% das mortes em homens com menos de 65 anos, mais de 20% dos óbitos por doença coronariana em homens com idade superior a 65 anos e 40% das mortes por doença coronariana em mulheres acima de 65 anos. Ademais, homens entre 45 e 54 anos de idade que fumam têm quase três vezes mais chances de morrer de infarto do miocárdio do que aqueles que não fumam na mesma faixa etária (BRASIL, 2003).

No ano de 2015, o Brasil recebeu um prêmio “Prêmio Bloomberg para o Controle Global do Tabaco), por suas medidas eficazes para reduzir o consumo de tabaco, as quais incluem criação de leis que proíbem fumar em locais públicos, o aumento de impostos sobre cigarros, a proibição da publicidade de produtos de tabaco e a realização de campanhas de conscientização sobre os riscos do tabagismo, onde o Brasil foi reconhecido por sua liderança nessa área (BRASIL, 2015). Logo, seguindo os parâmetros adotados, a tendência é que haja uma redução no número de fumantes no Brasil.

### **Tabagismo e doença periodontal (Aspectos microbiológicos e clínicos)**

As alterações na gengiva tratam-se de mudanças ocasionadas no tecido da gengiva, o qual pode causar problemas para os dentes e conseqüentemente para a raiz e os ossos que os sustentam. As doenças bucais trazem reflexos negativos para a qualidade de vida do indivíduo, assim como para a exposição do paciente frente a sociedade, refletindo na saúde psicológica, quando ligada a autoestima, comunicação, e interação com as pessoas de convívio, além de afetar na qualidade do sono e alimentação, sendo estes denominados gengivite e periodontites (FARIA, 2020; LEITE *et al.*, 2021; TORRES, 2019).

A gengivite é uma inflamação na gengiva, causando sangramento durante a escovação, de maior prevalência, e pode acometer qualquer idade, caracterizada pelo acúmulo de cálculo dentário,



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

na parte supragengival, que fica na área acima dos dentes e das bordas da gengiva, possui uma aparência e consistência dura e áspera, na cor amarela ou esbranquiçada, presente por um determinado período de tempo (AGUIAR, 2022; MORAES, 2022).

Uma das causas mais comuns para o aparecimento da gengivite, é o não uso do fio dental e a má escovação, no entanto outros contribuintes ajudam no aparecimento da gengivite como diabetes, alteração hormonal, estresse, excesso de cigarro e consumo exacerbado de bebidas alcoólicas. Esta é uma modalidade que pode não causar dor ou desconforto, e com isso o problema evolui para uma periodontite, a forma mais grave da alteração gengival, o que acarreta, por muitas vezes, problemas irreversíveis (CARVALHO, 2018; PEREIRA, 2021).

A periodontite por sua vez, é a progressão da inflamação a gengiva para os tecidos do periodonto, causando a perda da inserção, perda óssea alveolar, exposição do cimento, amolecimento dos dentes, além da recessão gengival, com formação da bolsa periodontal, onde se aloja um biofilme bacteriano composto por bactérias responsáveis pela irritação da gengiva, ocasionando o processo inflamatório (BRITO, 2019; CROPR, 2020).

Essas bactérias fazem com que os tecidos fiquem mais fragilizados, aumentando os espaços entre um dente e a gengiva, facilitando a entrada de microrganismo nas cavidades mais profundas, podendo chegar na corrente sanguínea e afetar vários órgãos do organismo (SILVA, 2021; TORRES, 2021).

O tabagismo é capaz de atingir todos os órgãos, e a saúde bucal é a mais afetada, em que foi ser prejudicada de acordo com o tempo em que a pessoa faz o consumo, a quantidade de cigarros por dia. Dentre as doenças mais acometidas em pacientes tabagista, pode-se citar o câncer bucal, doença periodontal, mal hálito e dentes pigmentados (Torres *et al.*, 2019; Castro *et al.*, 2021).

No entanto, o fator oncológico é um dos mais agressivos, os fumantes têm grande probabilidade de desenvolver essa doença, pois o tabaco tem grande influência no sistema imunológico. O tabagismo além de ter forte influência na imunidade, interfere na cicatrização da gengiva (MARTINS, 2018; OLIVEIRA, 2021).

Além das doenças, ocorre ainda a fragilidade dental, onde os dentes ficam amarelados e a pessoa apresenta mau hálito, o cigarro por sua vez, consegue afetar os sentidos olfato e paladar, além de dificultar qualquer tratamento, cicatrização feita na região bucal (BOSCOLO *et al.*, 2019; SANTOS, 2021).

O cigarro possui mais de 4mil produtos químicos, esses entram em contato direto com a cavidade bucal, e quando o indivíduo fuma, as substâncias ficam fixadas na boca. O alcatrão presente no cigarro e na fumaça é o causador da mancha nos dentes e mediador do mau hálito e a nicotina causadora da dependência extrema. Logo, o hábito frequente do uso de cigarro eleva três vezes o risco para o aparecimento de periodontite (NARDE; PEREIRA, 2021).

O cigarro tem um efeito vasoconstritor, reduzindo a irrigação sanguínea do tecido gengival, acelerando o grau de progressão da doença periodontal (SILVA, 2021; MORAES, 2021). A nicotina é capaz de percorrer o corpo do fumante e do inalante, em 7 a 19 segundos, em que, após ser inalada,



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

é absorvida pelo pulmão, e entra em contato com a corrente sanguínea, desencadeando um impacto no cérebro, liberando o hormônio da dopamina, dando sensação de prazer.

Seus subprodutos podem estar presente nos fluídos séricos, quanto no muco da gengiva, em altas concentrações, comparados a secreção salivar, sendo associada a várias alterações celulares, com efeito vasoconstritor e toxicidade nos tecidos do periodonto (INCA, 2022; BOSCOLO *et al.*, 2019).

Observa-se que a presença de nicotina nos fumantes pode levar a uma redução da inflamação e sangramento gengival, devido ao seu efeito vasoconstritor que diminui o fluxo sanguíneo, edema e sinais de inflamação. Esse efeito pode camuflar doenças periodontais, como gengivite e periodontite (ALVES; LIRA, PACHU, 2021; MALTA, 2021).

O alcatrão, quando absorvido pelo usuário, é responsável pelas manchas na pele, dentes e dedos, depositando-se no pulmão com coloração marrom. Na saúde bucal por sua vez, o principal efeito do alcatrão é estético, pois, além de deixar os dentes mais amarelados e escuros, influencia na presença do mau hálito, com redução na produção de saliva e, conseqüentemente, ressecamento da boca (BERTONI; SZKLO, 2021; CROPR, 2020)

O tabaco contém mais de 70 agentes cancerizáveis, por exemplo, nitrosaminase e hidrocarboneto policíclico, como o benzopireno, que, quando entram em contato com a mucosa bucal, causam agressão térmica, provocando uma inflamação crônica que favorece o aparecimento de lesões predisponentes.

O álcool, por sua vez, ajuda a dissolver as substâncias presentes no cigarro, deixando-as em alta concentração. O etilismo isolado é pouco observado como causa de carcinoma bucal. Quando associado o tabaco com o álcool, causa diminuição da imunidade da mucosa e, conseqüentemente, propicia a entrada de agentes carcinogênicos presentes no tabaco nos tecidos (LEITE *et al.*, 2021).

A variabilidade entre as diferentes periodontopatias representa uma inter-relação entre um hospedeiro suscetível e uma microbiota periodontopatogênica, constituída principalmente de bastonetes gram-negativos, anaeróbios e microaerófilos.

É possível que a maior gravidade das periodontopatias em fumantes possa ser reflexo da ação dos componentes do tabaco sobre a resposta imunológica celular, no que se refere à modulação as variações genéticas, como por exemplo, o polimorfismo da interleucina 1-b, desencadeando assim, um efeito potencializador sobre a periodontite, facilitando a colonização e persistência dos patógenos nas bolsas periodontais (LI *et al.*, 2004).

A associação da doença periodontal com o tabaco é um fator de risco significativo independente para o início, extensão e gravidade da doença periodontal. O indivíduo que possui o hábito de fumar, apresenta maior recessão gengival e menor ganho de inserção, como também piores efeitos nos tratamentos periodontais (MATOS; GODOY, 2011).

Estudos mostram que o tabagista possui diversas alterações bucais como: diminuição da capacidade de defesa frente ao biofilme bacteriano, variações no processo inflamatório e vascular degenerativo, comprometimento dos processos odontológicos dentinários e pulpares, influência



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

negativa aos fibroblastos e à doença periodontal, aumentando sua severidade, incidência e dificuldade de tratamento (RIBEIRO; VELOSO, 2012).

A nicotina e o monóxido de carbono são as principais substâncias tóxicas encontradas no tabaco, responsáveis por causar modificações imunológicas e diminuição da imunoglobulina G, além de danificar as funções das células de defesa. Essas substâncias também possuem efeito vasoconstritor crônico, resultando em efeitos citotóxicos sobre tecidos e células, especialmente fibroblastos, o que altera a microbiota patogênica e aumenta sua prevalência (FERREIRA; NUNES; MACIEL, 2014).

A nicotina ao ser consumida pode diminuir a proliferação dos osteoblastos, aumentando a atividade da fosfatase alcalina. Também limita a síntese de colágeno, intervindo na deposição de proteína, impossibilitando a formação óssea, predispondo a doença periodontal (BERNARDES; FERRES; LOPES JUNIOR, 2013).

As áreas lesionadas sofrem com a falta de nutrição e o tecido de reparação mostra-se com elevada atividade metabólica, havendo a necessidade de suprimento sanguíneo e oxigênio. No entanto, sabendo-se que a nicotina favorece a diminuição dos mesmos, a reparação periodontal torna-se comprometida (VINHAS; PACHECO, 2008).

Os fumantes apresentam uma produção excessiva de moléculas inflamatórias que levam à destruição do tecido conjuntivo e do osso alveolar. A presença de compostos como nicotina, acroleína e acetaldeído no tabaco inibem a função e a proliferação de fibroblastos, a produção de colágeno e a adesão nas raízes, além de induzirem citotoxicidade (BERNARDES; FERRES; LOPES JUNIOR, 2013).

Há influências entre hospedeiro e bactérias, originando-se em destruições mais agressivas, isso ocorre pela dificuldade no equilíbrio dos mesmos, motivada na formação do biofilme subgengival, alterando a quantidade de virulência de patógenos e também na resposta do organismo (BERNARDES; FERRES; LOPES JUNIOR, 2013).

O fumo exerce influência na presença de microrganismos no biofilme, favorecendo a colonização e crescimento de espécies como as do complexo vermelho, *Porphyromonas gingivalis* e *Tanarella forsythia* e do complexo laranja, *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens*, *Fusobacterium nucleatum*, *Campylobacter rectus* e *Parvimonas micra*, associadas à doença periodontal (KUBOTA *et al.*, 2011).

No estudo de Gaetti-Jardim Júnior, Zanoli e Pedrini (1998), os autores verificaram que a frequência de isolamento dos bastonetes anaeróbios produtores de pigmento negro, *Fusobacterium nucleatum* e bactérias produtoras de sulfeto de hidrogênio foi similar entre fumantes e não fumantes, sendo mais elevada nos pacientes com doença periodontal. Já *Actinobacillus actinomycetemcomitans* foi isolado mais frequentemente em sadios fumantes do que sadios não fumantes.

Segundo Kubota *et al.* (2011), devido à adaptação ao estresse ambiental causado pelo cigarro, os fumantes têm maior suscetibilidade à infecção por *Porphyromonas gingivalis*, que modifica a expressão de vários genes e proteínas da membrana externa. Esses genes e proteínas são essenciais para reduzir o potencial inflamatório da bactéria.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

Bagaitkar *et al.* (2011) expuseram a bactéria *Porphyromonas gingivalis* ao extrato de cigarro e observaram aumento do antígeno fimbrial A e diminuição da capacidade pró inflamatória induzida pela bactéria, o que colaborou para um aumento da capacidade de produção de biofilme de *Porphyromonas gingivalis*, e potencializou sua interação com *Streptococcus gordonii*, confirmando a suspeita de que o tabagismo potencializa a formação de complexos entre bactérias da microbiota e bactérias anaeróbicas patogênicas envolvidas na periodontite.

O tabagismo não só pode facilitar a colonização da cavidade bucal por bactérias patogênicas, como também por bolores e leveduras patogênicas (MONTEIRO-DA-SILVA *et al.*, 2013). Muzurovic *et al.*, (2012) avaliaram 77 pacientes fumantes (55%) e 65 não fumantes (45%) e encontraram *Candida albicans* em 40 pacientes (29%), destes, 33 (82.5%) eram fumantes, o que mostrou a existência de correlação entre o tabagismo e presença de *Candida albicans* na cavidade bucal.

O ato de fumar está associado à diversas doenças sistêmicas, incluindo o desenvolvimento de tumores bucais, bem como o aparecimento de doenças gengivais e periodontais. Logo, foi observado que fumantes têm um risco de 2,6 a 6 vezes maior de desenvolver essas condições em comparação com não fumantes. Além disso, a quantidade diária de cigarros consumidos está diretamente relacionada à progressão da doença e à perda de inserção óssea e gengival (LIMA, 2008).

Ao ser absorvida pelo organismo, a nicotina estimula a produção de hormônios que causam vasoconstrição nos vasos sanguíneos, o que diminui a permeabilidade das paredes dos vasos e impede a passagem de células de defesa. A doença periodontal em pacientes tabagistas apresenta-se com sinais clínicos pouco evidentes, como: eritema diminuído e sangramento tecidual pouco aparente. Essas alterações devem-se aos efeitos da nicotina no tecido periodontal, que dificulta a chegada das células inflamatórias no tecido e no sulco gengival, comprometendo o sistema de defesa local (LIMA, 2008). Esses eventos de defesa nos pacientes fumantes resultam em uma diminuição do sangramento e da salivação, além do aumento do acúmulo de biofilme e cálculo dentário (Figura 1).

**Figura 1** – Aspectos clínicos de um paciente tabagista com doença periodontal do paciente usuário de tabaco



Fonte: Pizette, (2010)



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

A doença periodontal pode ocasionar sangramento gengival durante a escovação e, em casos mais severos, a reabsorção dos tecidos de sustentação do dente, causando a mobilidade dentária. Pacientes tabagistas possuem um maior acúmulo de cálculo dentário, agredindo as células da mucosa bucal, diminuindo a cicatrização com aumento da recessão gengival (Figura 2) e estando sujeito à ação de bactérias, vírus e fungos (PARISE, 2011).

**FIGURA 2** – Vista vestibular dos incisivos inferiores com recessão gengival e periodontite.



Fonte: Neves, (2017)

O tabaco também diminui a secreção salivar, a qual é extremamente importante para a proteção bucal e na diminuição de risco de cárie dentária. A xerostomia, também conhecida por sensação de boca seca, causa dificuldade na mastigação e na deglutição dos alimentos, interferindo na retenção de próteses dentária no caso de pacientes que fazem seu uso. A prevalência e a gravidade da doença periodontal induzem à perda óssea periodontal e perda dos elementos dentários, sendo a perda óssea vertical (Figura 3) um sinal de destruição progressiva do tecido periodontal.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

**FIGURA 3** – Vista vestibular em região posterior



Fonte: Pizette, (2010)

Além disso, a nicotina acumula-se na superfície dentária, deixando uma pigmentação escura, da coloração preto-amarelada, além de causar manchas na gengiva, comissuras e na mucosa jugal. As mulheres são as mais afetadas (NETO, 2011). A pigmentação das mucosas é denominada com melanose do fumante.

Sendo assim, a nicotina estimula a produção de melanina, causando manchas acastanhadas, e com a cessação do hábito, as manchas desaparecem gradativamente, mas podem levar até três anos (PIZETTE, 2010).

**FIGURA 4** – Manchamento dental relacionado ao tabaco



Fonte: Pizette, (2010)

Outro fator que pode ser ocasionado pelo tabagismo é o câncer bucal. Na cavidade bucal, a nicotina libera subprodutos que ressecam a mucosa, aumentando a camada de queratina, o que facilita a ação de outros elementos carcinógenos (SILVESTRE, 2007). A agressividade dá-se pela liberação de substâncias cancerígenas aliadas às altas temperaturas alcançadas pelo cigarro aceso (Figura 5).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

O tabaco mascado também propicia ao aparecimento de doenças por conta dos resíduos e o contato prologando na cavidade bucal.

**FIGURA 5** – Carcinoma de células escamosas em lábio inferior



Fonte: dbdermatologiabarcelona.com

Cânceres de lábio e cavidade bucal, faringe, laringe e esôfago estão relacionados ao tabagismo. Dependendo do tipo e da quantidade de tabaco usado, os fumantes apresentam uma probabilidade de 4 a 15 vezes maior de desenvolver câncer de boca. O câncer de boca pode se manifestar sob a forma de feridas na boca ou no lábio, os quais não cicatrizam, com caroços, edema, área com dormência, sangramentos sem causa conhecida, dor na garganta e lesões eritroleucoplásticas. Nas fases mais avançadas, este tipo de neoplasia pode provocar mau hálito, dificuldade na fala e deglutição, aparecimento de região entumecida e perda de peso (INCA, 2011).

### Tratamento e orientações

A terapia periodontal é utilizada como tratamento para a restauração da saúde periodontal do paciente, entretanto, em alguns estudos os níveis de melhoria são diferentes em pacientes fumantes e não fumantes. A nicotina pode afetar processos de reparo e regeneração tecidual através dos seus efeitos diretos nas células e estruturas que compõem os tecidos periodontais, como redução da produção de colágeno e aumento da produção de colagenase.

O consumo de cigarro inibe a diferenciação e proliferação de células osteoprogenitoras, o que pode reduzir a regeneração tecidual. Além disso, a nicotina pode diminuir o potencial de reparação tecidual através da redução do suprimento sanguíneo devido à vasoconstrição induzida pela liberação de catecolaminas, resultando em uma menor nutrição sanguínea.

Para o tratamento do manchamento dentário, o clareamento dental pode contribuir para remover as manchas escuras, mas o ideal é a cessação do hábito. O clareamento utilizado pode ser o



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

de consultório, com gel clareador em uma ou mais sessões, e caseiro, com auxílio de moldeiras confeccionadas.

Em pacientes tabagistas com câncer de boca, a cirurgia e/ou radioterapia são isoladas ou associadamente, os métodos terapêuticos aplicáveis, assim como cessação do hábito de fumar. A quimioterapia associada à radioterapia é empregada nos casos mais avançados, quando a cirurgia não é possível. O prognóstico, nestes casos, é extremamente grave, tendo em vista a impossibilidade de se controlar totalmente as lesões extensas, a despeito dos tratamentos aplicados (INCA, 2008).

Orientar o paciente sobre os perigos da doença periodontal e sobre as formas de prevenção e tratamento são os maiores desafios da Odontologia. A remoção do biofilme dental diariamente através da limpeza com fio dental, escovação com a correta técnica, enxaguantes bucais e manutenção periódica ao dentista são métodos de prevenção que devem ser utilizados, além de cessar o hábito de fumar.

As frequências das consultas de manutenção são realizadas após um mês de tratamento periodontal. Posteriormente, são instituídas consultas de revisão a cada três meses. Se o controle do biofilme continua correto, o indivíduo cessou o fumo após um ano ou mais, o intervalo pode ser prorrogado entre quatro e seis meses. Caso contrário, as consultas deverão ser mantidas a cada três meses ou com frequência aumentada. Para casos em que o usuário mantém uma excelente higienização e parou o vício, controles anuais são suficientes.

## 2 MÉTODO

Esta revisão integrativa da literatura possui uma metodologia qualitativa, sendo baseada em Rother, Souza, Silva & Carvalho e Pereira *et al.*, e no desenvolvimento da seguinte pergunta de pesquisa: Quais as alterações fisiopatológicas em pacientes usuários de tabaco frente ao desenvolvimento periodontal?

Para isto, foram utilizadas as bases de dados eletrônica: *U. S. National Library of Medicine (PubMed)*, *Scientific Electronic Library Online (SciELO)*, *Cochrane Library*, *Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS)* e *Science Direct*, para pesquisar e identificar estudos que respondessem à pergunta norteadora desta revisão integrativa da literatura. A base de dados foi pesquisada para estudos realizados entre janeiro de 2018 a janeiro de 2023.

Esta revisão integrativa baseou-se em cinco etapas: Na primeira etapa foi o estabelecimento dos descritores para ambas as bases de dados, sendo uma com a utilização de *MeSHterms (PubMed)*. Em seguida, segunda etapa, fora feita a busca avançada nas bases e análise do quantitativo dos artigos científicos presentes na íntegra. Logo em seguida, na terceira etapa, foram selecionados os artigos que se adequaram aos critérios de elegibilidade estabelecidos pelos pesquisadores. Na quarta e quinta etapa, os pesquisadores formularam uma tabela descritiva sobre os autores, objetivo da pesquisa, protocolo, resultados e conclusão e em seguida, desenvolvimento da discussão dos artigos científicos, a fim de responder à pergunta norteadora estabelecida no início desta metodologia.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

Foram utilizados dois descritores para a composição da chave de pesquisa, sendo os seguintes (MeSH/DeCS): [(*Tobacco Use Disorder*) AND (*Periodontal Diseases*), (Tabagismo) AND (Doença periodontal)]. Em seguida, os pesquisadores selecionaram os trabalhos com análise no título e resumo, com base nos critérios de elegibilidade. Os critérios de elegibilidade foram os seguintes: artigos publicados em inglês, português e espanhol; publicações entre março de 2018 e março de 2023; relatos de casos; artigos que se adequem à temática.

Também foi utilizado o sistema de formulário avançado para busca e seleção dos artigos utilizando conector booleano "AND". Em seguida, artigos que preencheram os critérios de elegibilidade foram identificados e incluídos na revisão.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os trabalhos que preencheram todos os critérios de seleção foram incluídos no estudo, os que não preencheram os critérios e/ou não se mostraram relevantes foram excluídos. Os resultados por análise foram representados na Tabela 1:

**Tabela 1** - Seleção dos artigos por análise empregada e estabelecimento dos critérios de inclusão

	Íntegra	Duplicados	Artigos selecionados
<i>PubMed</i>	56	4	2
<i>SciELO</i>	12	1	4
<i>ScienceDirect</i>	2193	0	3
<i>Cochrane Library</i>	5	0	0
<i>LILACS</i>	96	7	5

Fonte: Elaborado pelos autores, (2023)

Dessa forma, estabeleceu-se a construção da Tabela 2 aos estudos selecionados, com formulação das colunas (Autor/Ano; Objetivo do estudo; Resultados e Conclusão).



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR

### ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

**Tabela 2 – Estudos clínicos detalhados em tabela de resultados**

Autor/Ano	Objetivo do estudo	Resultados	Conclusão
Konopka, Krol e Kopec, 2006.	Estimar a influência do tabagismo e do tipo clínico de periodontite nos parâmetros escolhidos de estresse oxidativo.	Foi revelada a influência significativa do diagnóstico periodontal no nível de 8-OHdG no sangue gengival e na capacidade antioxidante total e também em todos os parâmetros clínicos analisados. Influência total significativa do diagnóstico periodontal com tabagismo na capacidade antioxidante total também foi observada no sangue venoso ( $p = 0,004$ ).	1) o estado periodontal impactou de maneira significativa no nível de 8-OHdG no sangue gengival e na capacidade antioxidante total no sangue venoso, 2) tabagismo e presença de periodontite crônica foram associados com níveis significativamente decrescentes da capacidade antioxidante total no sangue venoso; este fato pode ter pouca importância em conexão entre periodontite e aterosclerose, 3) o tabagismo foi um fator significativo na progressão da periodontite (níveis mais altos de índices de placa, bolsas periodontais mais profundas em pacientes viciados em nicotina).
França <i>et al.</i> 2010	Avaliar a condição periodontal e o nível de higiene bucal em pacientes fumantes e não fumantes.	30 pacientes foram divididos em dois grupos: Grupo I (pacientes fumantes, $n=15$ ) e II (pacientes não-fumantes, $n=15$ ). 20% do grupo II apresentaram gengivite moderada e 33% periodontite; já no grupo I apenas 13% apresentaram gengivite e 14% periodontite. Outros fatores também foram avaliados nos grupos I e II, respectivamente: Recessão gengival (70,9%; 29,1%), Mobilidade dentária (100%; 43% grau I e 57% grau II).	O grupo I apresentou mais recessão gengival e mobilidade dentária.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

Reis <i>et al.</i> 2012	Relacionar a cessação do hábito de fumar e condição periodontal.	Foram examinados 80 pacientes, de ambos os sexos, de 15 a 65 anos, sendo 23 não-fumantes, 17 fumantes e 40 ex-fumantes. Profundidade de sondagem (PS), nível de inserção clínica (NIC), recessão gengival (RG), mobilidade dentária, lesão de furca, índice de sangramento à sondagem (ISS) e índice de placa visível (IPV) foram os parâmetros clínicos avaliados. Os dados referentes à PS, NIC, RG, mobilidade e furca foram submetidos à Análise de Variância um critério ( $p < 0,05$ ), e a estatística descritiva foi usada para o ISS e IPV. O maior valor de NIC foi observado nos ex-fumantes. Os não fumantes obtiveram melhor resultado para o ISS, enquanto os fumantes apresentaram maior IPV. Para os ex-fumantes (< 10 anos de cessação), foram observados maiores valores para o NIC. Quanto ao consumo de cigarros, PS e NIC foram mais expressivos em pacientes com 20 anos de uso.	Ex-fumantes após 20 anos de cessação demonstraram melhora significativa em sua condição periodontal.
Barros <i>et al.</i> , 2016	Comparar a ocorrência de doença periodontal, cárie e perda dentária em tabagistas de ambos os gêneros, adultos, admitidos para tratamento odontológico integrado em uma escola de odontologia, comparados a um grupo-controle não tabagista.	Os tabagistas relataram fumar, em média, $11,32 \pm 8,599$ cigarros/dia, sendo que 54,83% deles fumavam mais de 10 cigarros/dia. Observou-se que as variáveis: número de dentes com perda de inserção, bolsa periodontal, retração gengival, hiper mobilidade, sangramento/supuração, perda média de inserção (em mm) e idade estão altamente	O tabagismo não influenciou significativamente na ocorrência de cárie ou de doença periodontal na população estudada, porém os fumantes têm maior perda dentária do que os não fumantes, e deveriam ser aconselhados a abandonar o tabaco.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

correlacionadas e são diretamente proporcionais. O número de dentes hígidos foi inversamente proporcional à idade e o índice de placa correlacionou-se com o número de dentes cariados, perdidos e com cálculo. Entretanto, não foi observada diferença estatisticamente significativa entre os grupos para nenhum parâmetro, exceto quanto à perda dentária, com os fumantes apresentando, em média, mais dentes perdidos do que os não fumantes ( $p=0,0171$ ).

Mokeem <i>et al.</i> , 2018	Comparar os dados clínicos (índice de placa [IP], sangramento à sondagem [ISS], profundidade de bolsa à sondagem [PS], perda de inserção clínica [PIC]) e parâmetros periodontais radiográficos (perda óssea marginal) e níveis salivares totais de cotinina, interleucina (IL)-1 $\beta$ e IL-6 entre fumantes de cigarro, narguilé, cigarro eletrônico, usuários e nunca fumantes.	A porcentagem de locais com placa foi significativamente maior entre os usuários de E-cig em comparação com os que nunca fumaram ( $P < 0,05$ ). A perda óssea marginal foi significativamente maior entre os fumantes de cigarro e narguilé em comparação com usuários de cigarro eletrônico e nunca fumantes. Não houve diferença estatisticamente significativa em PS, PIC e a perda óssea marginal mesial e distal entre E-cig, usuários e nunca fumantes. Os níveis de IL-1 $\beta$ salivar total ( $P < 0,01$ ) e IL-6 ( $P < 0,01$ ) foram estatisticamente significativamente maior entre os fumantes de cigarro e narguilé em comparação com usuários de cigarro eletrônico e nunca fumantes. Não houve diferença estatisticamente significativa nos níveis	Os níveis de cotinina salivar total são semelhantes entre fumantes de cigarro e narguilé e usuários de cigarro eletrônico. IL-1 $\beta$ salivar total e os níveis de IL-6 são mais altos em fumantes de cigarro e narguilé em comparação com usuários de cigarro eletrônico e nunca fumantes.
-----------------------------	--	--	---



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

		salivares de IL-1 $\beta$ e IL-6 entre usuários de cigarro eletrônico e nunca fumantes.	
Vieira <i>et al.</i> 2018	Avaliar e analisar o efeito isolado de perda dentária entre indivíduos submetidos a terapia de manutenção periodontal (TMP).	A meta-análise de quatro estudos de coorte descobriu que os fumantes apresentaram 3,24 vezes mais chance de ocorrência de perda dentária do que não fumantes em TMP (IC95%: 1,33-7,90).	A qualidade das evidências científicas suportam moderadamente que os fumantes submetidos a TMP têm maior chance de perda dentária do que os não fumantes.
BinShabaib <i>et al.</i> , 2019	O objetivo era comparar o estado clínico periodontal e perfil de citocinas do fluido crevicular gengival (FCG) entre fumantes de cigarro (Grupo 1), usuários de cigarro eletrônico (Grupo-2) e nunca fumantes (Grupo-3).	Quarenta e seis fumantes de cigarros, 44 usuários de cigarro eletrônico e 45 nunca fumantes foram incluídos nos grupos 1–3, respectivamente. Os escores médios de IP (P <0,05), PIC (P <0,05) e clínico (P <0,05) foram significativamente maior entre os indivíduos do Grupo-1 do que do Grupo-3. Comparado com os grupos 1 (P <0,05) e 2 (P <0,05), ISS foi mais frequente entre os pacientes do Grupo-3. Comparado com o Grupo-3, a perda óssea marginal foi significativamente maior em grupos 1 (P <0,01) e 2 (P <0,01). O volume do FCG foi significativamente maior no Grupo-1 em comparação com os grupos 2 e 3. As concentrações de IL-1 $\beta$ , IL-6, IFN- $\gamma$ , TNF- $\alpha$ e MMP-8 foram significativamente maiores nas amostras FCG de indivíduos no Grupo-1 (P <0,05) do que nos grupos 2 e 3.	O estado periodontal é pior e os níveis GCF de citocinas pró-inflamatórias são maiores em fumantes de cigarros em comparação com fumantes de cigarros eletrônicos e nunca fumantes. No entanto, a probabilidade de aumento a inflamação periodontal e os níveis de citocinas pró-inflamatórias GCF em usuários de cigarro eletrônico do que nunca fumantes não podem ser anulados.
Atuegwu <i>et al.</i> 2019	Determinar a associação entre uso de produtos de nicotina e doença periodontal.	Em comparação com nunca usuários, a nicotina eletrônica longitudinal nos usuários do produto tiveram maiores chances de serem diagnosticados	Os cigarros eletrônicos podem ser prejudiciais à saúde bucal.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

		com doença gengival (OR 1,76, 95% de confiança (IC) 1,12–2,76) e perda óssea ao redor dos dentes (OR 1,67, IC 95% 1,06–2,63).	
Levi <i>et al.</i> 2019	Avaliar os efeitos da administração de probióticos nos tecidos periodontais de ratos expostos à fumaça de cigarro inalação (CSI).	Quarenta ratos foram alocados nos seguintes grupos (n=10): grupo C (controle, sem CSI e probiótico); grupo PROB (controle+probiótico); Grupo CSI (CSI) e grupo CSI+PROB (CSI+probiótico). Os grupos PROB e CSI+PROB receberam 2g de associação de microrganismos probióticos incorporados à ração durante 6 meses. Os grupos CSI e CSI+PROB foram expostos a CSI por 60 min diariamente. O grupo CSI apresentou densidade mineral óssea (DMO) reduzida, enquanto o grupo PROB apresentaram os maiores valores (p=0,01).	A administração de probióticos promoveu um aumento na DMO e, conseqüentemente, um efeito protetor na mandíbula estruturas ósseas em ratos expostos à inalação de fumaça de cigarro.
Rodrigues <i>et al.</i> , 2020	Avaliar, por meio de prontuários clínicos, uma possível associação entre as condições sistêmicas e a gravidade da doença periodontal em pacientes atendidos na Clínica-Escola de Odontologia da Universidade Federal de Campina Grande, campus CSTR (UFCG-CSTR).	A população estudada apresentou prevalência do sexo masculino (50,9%) e diagnóstico de doença gengival (63,6%) e periodontal (35,8%). As condições sistêmicas mais prevalentes foram hipertensão (15%), diabetes (7,5%) e cardiopatias (5,8%). Além disso, 20,2% relataram ser fumantes ou ex-fumantes, enquanto o uso de medicação foi observado em 28,3% dos casos. Foi verificada associação estatisticamente significativa entre doença periodontal, sexo masculino, faixa etária mais avançada, hipertensão arterial,	Foi observada uma quantidade de dentes igual ou menor do que 10 com maior frequência entre os pacientes com idade igual ou superior a 60 anos, hipertensos, diabéticos, cardiopatas e fumantes ou ex-fumantes, sugerindo, desse modo, uma maior gravidade da doença periodontal nesses indivíduos.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

		tabagismo ou histórico de tabagismo e diabetes.	
Riverón; Gómez, 2020	Foi realizado um estudo analítico quase experimental com o objetivo de determinar a associação da doença periodontal com tabagismo e má higiene bucal, em pacientes da Clínica Confianza, Las Mangas, município de Bayamo, província de Granma, no ano de 2019.	Do total de pacientes examinados, a faixa etária mais representada é a de 30 a 39 anos com 37,33%, seguida pelos grupos de 40 a 49 e 50 a 59 anos com 30,00 e 15,33%, respectivamente. Ao determinar a associação da doença periodontal com o tabagismo na população estudada, conclui-se que 55,33% são fumantes. Do total de pacientes pertencentes ao grupo de estudo, 67,47% são tabagistas. O tabagismo é considerado fator de risco, com OR = 5,11 e é estatisticamente significativo com $p=0,0000$ . A Tabela 5 mostra a associação entre o tabagismo e a gravidade da doença. Das categorias 1 e 2 do Russell-R Index, enquanto 39,29% são pontuados com 6 e 8 de acordo com a gravidade da doença. Ao analisar a associação, pode-se afirmar que nessa população o tabagismo constitui fator de risco com OR = 1,13 e não há significância estatística com $p = 0,9780$ .	A doença periodontal foi associada ao tabagismo e à má higiene oral. Houve baixa gravidade da doença periodontal associada à má higiene bucal e tabagismo; não houve significância estatística entre tabagismo e doença periodontal, enquanto a má higiene bucal teve significância estatística.
Lopes <i>et al.</i> , 2021	Esse estudo teve o objetivo de comparar os níveis de LL-37 e $\beta$ -defensina-2 humana (hBD-2) no fluido crevicular de pacientes com periodontite generalizada em fumantes (S) e não fumantes (NS).	Em relação aos parâmetros clínicos periodontais, não foi observada diferença estatisticamente significativa para ISS e PS entre os grupos S e NS. Houve maior PIC no grupo S do que no grupo NS ( $p = 0,0095$ ). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os níveis de LL-37 e hBD-2	Os fumantes apresentam maior perda de inserção clínica do que não fumantes, mas que fumar não influenciou os níveis de LL-37 e hBD-2 no fluido crevicular gengival na periodontite.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

Patil; Baeshen, 2021	Este estudo avaliou a ação dose-dependente do extrato de tabaco sem fumaça nas células epiteliais gengivais. O tecido gengival foi retirado de 5 doadores saudáveis.	quando comparados os grupos S e NS ( $p>0,05$ ). Os resultados demonstram que o tabaco sem fumaça causa alterações metabólicas prejudiciais do periodonto. No entanto, poucos estudos consideraram as alterações a nível celular e molecular causadas pelo tabaco sem fumaça no epitélio gengival e danos periodontais.	O extrato de tabaco sem fumaça (ETS) induz a apoptose celular em células epiteliais gengivais de maneira dependente do potencial mitocondrial. Além disso, os marcadores relacionados à apoptose e relacionados à transição epitélio-mesenquimal (EMT) também são aumentados de maneira dependente da concentração. Os resultados demonstram que o tabaco desempenha um papel nas alterações metabólicas do periodonto.
Soldati <i>et al.</i> , 2022	O objetivo deste estudo foi determinar o impacto do tabagismo nos níveis de beta-defensina (hBD) 1 e 2 analisando amostras de pacientes com periodontite. Cinquenta pacientes com periodontite, 25 fumantes e 25 não fumantes e 20 pacientes periodontalmente saudáveis foram recrutados.	Após avaliação clínica periodontal, amostras de fluido crevicular gengival (FCG) foram coletadas de sítios saudáveis de pacientes sem doença periodontal e de sítios saudáveis e doentes de pacientes com periodontite. A quantificação dos peptídeos foi realizada pela técnica de ELISA sanduíche. Fumantes apresentaram níveis reduzidos de hBD 1 no FCG e níveis aumentados de hBD 2 em comparação com não fumantes em locais doentes ( $p < 0,05$ ). Níveis mais elevados de hBD 1 foram observados em sítios saudáveis de pacientes sem doença periodontal do que em sítios saudáveis de pacientes com periodontite ( $p < 0,0001$ ). Os sítios doentes de não fumantes apresentaram níveis mais elevados de	O hábito de fumar pode interferir na resposta imune regulando os níveis de FCG de hBD 1 e hBD 2. Fumantes apresentaram menor concentração de hBD 1 e maior concentração de hBD 2 nos locais acometidos do que não fumantes. Assim, é concebível que o aumento da gravidade da periodontite em fumantes possa ser em parte explicado pela influência dos produtos do tabaco na expressão de hBDs.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

hBD 2 do que os sítios  
saudáveis ( $p < 0,05$ ).

Fonte: Elaborado pelos autores, 2023

O tabagismo impacta de maneira significativa no nível de 8-OHdG no sangue gengival e na capacidade antioxidante total no sangue venoso, como visto por Konopka, Krol e Kopec (2006). Em seus resultados, os autores identificaram que a periodontite crônica está associada ao nível decrescente da capacidade antioxidante, podendo ser considerada uma relação com a aterosclerose.

A cotinina é uma substância metabólica proveniente da nicotina em que é observada para quantificar a exposição ao cigarro. Mokeem *et al.*, (2018) identificaram que os níveis de cotinina salivar total são semelhantes entre fumantes de cigarro e narguilé. Além disso, os níveis de IL-1 $\beta$  e IL-6, mediadores da inflamação, são altos em fumantes de cigarros e narguilés em comparação com cigarro eletrônico a àqueles não fumantes.

A relação entre alterações clínicas na cavidade bucal e pacientes fumantes foram identificadas em algumas pesquisas, como recessão gengival, perda de inserção (LOPES *et al.*, 2021), perda dentária e mobilidade dentária (BARROS *et al.*, 2016; RODRIGUES *et al.*, 2020). O tabagismo não influencia na ocorrência de cárie, mas induz à perda dentária.

Em procedimentos de terapia de manutenção periodontal, os fumantes apresentaram 3 vezes mais chances de ocorrência de perda dentária do que não fumantes, em pesquisa realizada por Vieira. Isso pode estar relacionado aos resultados do estudo de Patil e Baeshen (2021), visto que o estrato de tabaco induz à apoptose celular em células epiteliais gengivais, ou seja, o tabagismo induz alterações metabólicas no periodonto (BARROS *et al.*, 2016).

Levi *et al.*, (2019) identificaram que a administração de probióticos promoveu um aumento na densidade mineral óssea e, conseqüentemente, um efeito protetor nas estruturas ósseas da mandíbula em ratos expostos à inalação de fumaça de cigarro.

Outrossim, realizando uma comparação entre cigarro eletrônico e cigarro convencional, Atuegwu *et al.* (2019) e BinShabaib *et al.*, (2019) observaram que os cigarros eletrônicos podem ser prejudiciais à saúde bucal, sendo observada a chance de induzir ao desenvolvimento da doença periodontal, assim como o cigarro convencional.

#### 4 CONSIDERAÇÕES

Com base na literatura avaliada, concluiu-se que:

- O tabagismo impacta de maneira significativa no nível de 8-OHdG no sangue gengival e na capacidade antioxidante total no sangue venoso.
- Os níveis de cotinina salivar total são semelhantes entre fumantes de cigarro e narguilé.
- Os níveis de IL-1 $\beta$  e IL-6, mediadores da inflamação, são altos em fumantes de cigarros e narguilés em comparação com cigarro eletrônico a àqueles não fumantes.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

- Recessão gengival, perda de inserção, perda dentária e mobilidade dentária foram as alterações clínicas mais identificadas.
- O tabagismo não influencia na ocorrência de cárie, mas induz à perda dentária.
- Os fumantes apresentaram 3 vezes mais chances de ocorrência de perda dentária do que não fumantes em procedimentos de terapia de manutenção periodontal,
- O estrato de tabaco induz à apoptose celular em células epiteliais gengivais
- O tabagismo induz alterações metabólicas no periodonto.
- Os cigarros eletrônicos podem ser prejudiciais à saúde bucal, sendo observada a chance de induzir ao desenvolvimento da doença periodontal, assim como o cigarro convencional.
- Novas pesquisas são necessárias para avaliação do potencial terapêutico na administração de probióticos em pacientes com doença periodontal.
- Os resultados deste estudo responderam à pergunta norteadora.

### REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASIL. Tabagismo matou 7,7 milhões de pessoas no mundo em 2019. **Agência Brasil**, 2021. Disponível em:

[https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/202105/tabagismomatou77milhoesdepessoasno\\_mundoem2019#:~:text=A%20China%20lidera%20a%20lista,%2C%20Turquia%2C%20Vietnam%20e%20Filipinas](https://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/202105/tabagismomatou77milhoesdepessoasno_mundoem2019#:~:text=A%20China%20lidera%20a%20lista,%2C%20Turquia%2C%20Vietnam%20e%20Filipinas). Acesso em: 19 mar. 2023.

BARROS, L.; GOUVÊA, M.; REIS, I.; BUERIS, J.; PEREIRA, L.; SILVA, R. Ocorrência de doença periodontal, cárie e perda dentária em tabagistas pacientes de uma clínica-escola de Odontologia no sul do estado de Minas Gerais: estudo caso-controle. **Revista da Faculdade de Odontologia - UPF**, v. 21, n. 3, 27 jun. 2016.

BINSHABAIB, Munerah et al. Clinical periodontal status and gingival crevicular fluid cytokine profile among cigarette-smokers, electronic-cigarette users and never-smokers. **Archives of oral biology**, v. 102, p. 212-217, 2019.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER - INCA. **Tabagismo Passivo**. Brasília: Governo Federal, 2023b. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/pt-br/assuntos/causas-e-prevencao-do-cancer/tabagismo/tabagismopassivo#:~:text=Entre%20elas%20o%20ars%C3%AAnio%2C%20n%C3%ADquel,em%20veneno%20para%20matar%20rato>. Acesso em: 19 mar. 2023.

BRASIL. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER - INCA. **Tabagismo**. Brasília: Governo Federal, 2023a. Disponível em: <https://www.gov.br/inca/ptbr/assuntos/causaseprevencaodocancer/tabagismo>. Acesso em: 19 mar. 2023.

CAMARGO, Gabriela Alessandra da C. Galhardo et al. Aspectos clínicos, microbiológicos e tratamento periodontal em pacientes fumantes portadores de doença periodontal crônica: revisão da literatura. **Revista Brasileira de Odontologia**, v. 73, n. 4, p. 325, 2016.

DA SILVA, Saulo Aparecido. **Malefícios causados pelo tabaco na cavidade bucal**. [S. l.: s. n.], 2012.  
DE SOUSA, Márcio Gonçalves. Tabagismo e Hipertensão arterial: como o tabaco eleva a pressão. **Rev Bras Hipertens**, v. 22, n. 3, p. 78-83, 2015.

DOS SANTOS PISCIOTTA, Ana Beatriz et al. Efeitos nocivos do tabagismo no sistema respiratório. **Revista Pesquisa e Ação**, v. 4, n. 2, 2018.



## RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR ISSN 2675-6218

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

FRANÇA, Mariana Souza Monteiro da et al. A influência do fumo sobre a condição periodontal. **Stomatós**, v. 16, n. 31, p. 23-36, 2010.

KONOPKA, T.; KRÓL, K.; KOPEĆ, W. Influência do tabagismo e da periodontite em fatores selecionados de estresse oxidativo. **Wiad Lek**, v. 59, n. 7-8, p. 463-70, 2006.

LEVI, Y. L. de A. et al. Probiotic Administration Increases Mandibular Bone Mineral Density on Rats Exposed to Cigarette Smoke Inhalation. **Braz. Dent. J.**, v. 30, n. 5, nov./dec. 2019.

LOPES, Alessandra Barreto et al. LL-37 and hBD-2 in the gingival crevicular fluid of smokers and nonsmokers with periodontitis. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 50, 2021

MOKEEM, Sameer A. et al. Clinical and radiographic periodontal status and whole salivary cotinine, IL-1 $\beta$  and IL-6 levels in cigarette-and waterpipe-smokers and E-cig users. **Environmental Toxicology and Pharmacology**, v. 61, p. 38-43, 2018.

NEVES, Almir. Malefícios do cigarro na saúde bucal. **Blog Merece Destaque**, 2017. Disponível em: <https://www.merecedestaque.com/2017/05/maleficios-do-cigarro-na-saude-bucal.html>. Acesso em: 19 mar. 2023.

NUNES, Sandra Odebrecht Vargas; CASTRO, M. R. P.; CASTRO, M. S. A. Tabagismo, comorbidades e danos à saúde. **Tabagismo: abordagem, prevenção e tratamento** [Internet]. Londrina: EDUEL, p. 17-38, 2011.

OPAS - Organização Pan-Americana da Saúde. **Queda do consumo de tabaco: OMS pede que países invistam para ajudar mais pessoas a pararem de fumar**. [S. l.]: OPAS, 2021. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/noticias/16-11-2021-queda-do-consumo-tabaco-oms-pede-que-paises-invistamparaajudarmaispessoas#:~:text=Em%202020%2C%2022%2C%25.uso%20do%20tabaco%20at%C3%A9%2025>. Acesso em: 19 mar. 2023.

PATIL, Shankargouda; BAESHEN, Hosam Ali. Aqueous extract of tobacco induces mitochondrial potential dependent cell death and epithelial-mesenchymal transition in gingival epithelial cells. **Saudi Journal of Biological Sciences**, v. 28, n. 8, p. 4613-4618, 2021.

PEREIRA, A. S. et al. **Metodologia da pesquisa científica**. [e-book]. Santa Maria: Ed. UAB/NTE/UFSC, 2018.

REIS, A. R.; PEREIRA, A. L. A.; LOPES, F. F.; ALVES, C. M. C.; PEREIRA, A. F. V. Cessação do fumo e condição periodontal. **J Health Sci Inst.**, v. 30, n. 1, p. 31-6, 2012.

RIVERÓN, Raico Oconor; GÓMEZ, Lídice Ananías Canut. Enfermedad periodontal asociada al tabaquismo e higiene bucal deficiente. Consultorio Confianza. Las Mangas. Bayamo. 2019. **Multimed**, v. 24, n. 3, 2020.

RODRIGUES, Katryne Targino et al. Associação entre condições sistêmicas e gravidade da doença periodontal em pacientes atendidos na Clínica-Escola da UFCG. **Revista de Odontologia da UNESP**, v. 49, 2020.

ROTHER, E. T. Revisão sistemática X revisão narrativa. **Acta paulista de Enfermagem**, v. 20, 2, 2007.

SALES, Maria Penha Uchoa et al. Atualização na abordagem do tabagismo em pacientes com doenças respiratórias. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 45, 2019.

SILVA, Érika Andrade; SILVA, Girlene Alves da. O sentido de vivenciar a tuberculose: um estudo sobre representações sociais das pessoas em tratamento. **Physis: Revista de Saúde Coletiva**, v. 26, p. 1233-1247, 2016.

SOLDATI, Kahena Rodrigues et al. Impact of smoking on protein levels of beta-defensins in periodontal disease. **Brazilian Dental Journal**, v. 33, p. 79-86, 2022.



**RECIMA21 - REVISTA CIENTÍFICA MULTIDISCIPLINAR**  
**ISSN 2675-6218**

FISIOPATOLOGIA DO TABACO NO DESENVOLVIMENTO DA DOENÇA PERIODONTAL: UMA ANÁLISE CLÍNICA E FISIOLÓGICA  
André de Almeida Agra Omena, Matheus Harllen Gonçalves Veríssimo

VIEIRA, Thaís Ribeiral. **Terapia de manutenção periodontal**: perfil microbiológico e efeito do tabagismo na perda dental. 2018. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2018.