NATÁLIA BARBALHO FERNANDES

PERDA DE IMPLANTES DENTÁRIOS EM PACIENTES TABAGISTAS

NATAL/RN
2021

NATÁLIA BARBALHO FERNANDES

PERDA DE IMPLANTES DENTÁRIOS EM PACIENTES TABAGISTAS

Monografia apresentada ao curso de
Especialização *Lato Sensu* da Faculdade Sete Lagoas - FACSETE,
Como requisito parcial para conclusão do
Curso de Implantodontia.
Área de concentração: trabalho de conclusão de curso.
Orientador: Prof°. Ms. Saulo Hilton Botelho Batista

NATAL/RN
2021

FERNANDES BARBALHO, NATÁLIA

Perdas de implantes dentários em pacientes tabagistas/ Nome e Sobrenome. – 2021.

20 f.

Orientador: Prof° Ms. Saulo Hilton Botelho Batista

Monografia (Especialização) – Faculdade de Tecnologia de Sete Lagoas, 2021.

1. Tabagismo. 2. Peri-implantite. 3. Implante. 4. Falha.

I. Título

II. Saulo Hilton Botelho Batista

FACSETE

FACULDADE SETE LAGOAS

Monografia intitulada ***"Perdas de Implantes Dentários em pacientes Tabagistas"*** de autoria da aluna Natália Barbalho Fernandes, aprovada pela banca examinadora constituída pelos seguintes professores:

Saulo Hilton Botelho Batista

Prof°. Ms. Saulo Hilton Botelho Batista – CPGO

Carla M. Carvalho

Profª. Ms. Carla Martins de Carvalho – CPGO

Prof°. Ms. José Sérgio Maia Neto – CPGO

RESUMO

Introdução: O tabagismo pode ser considerado um importante fator de risco para o desenvolvimento das doenças peri-implantares, consequentemente, para a perda dos implantes, caso a doença não seja tratada. **Objetivo:** buscar na literatura dados que associem o hábito de fumar com a perda dos implantes dentários. **Metodologia:** a busca eletrônica foi realizada usando os descritores *smoking, dental implant loss,* na base de dados Pubmed, sem restrição de língua, nos últimos 5 anos. A busca Manual também foi realizada. **Resultados:** Foram encontrados 200 estudos, sendo selecionados 20 artigos mais relevantes. Alguns estudos mostraram o uso do tabaco em duas diversas apresentações como fator preditor significativamente estatístico para a falha dos implantes, porém não há um consenso na literatura sobre a real influência do tabagismo devido às variáveis de confusão. **Conclusão:** apesar da ausência de consenso na literatura, devido aos efeitos deletérios provenientes do tabaco, o cirurgião-dentista deve ficar alerta e orientar os pacientes que fazem uso dessa substância sobre suas possíveis ações nos tecidos peri-implantares.

Palavras-chaves: tabagismo, peri-implantite, implante, falha

ABSTRACT

Introduction: Smoking can be considered an important risk factor for the development of peri-implant diseases, consequently, for the loss of implants, if the disease is not treated. **Objective:** to search the literature for data that associate the habit of smoking with the loss of dental implants. Methodology: the electronic search was performed using the descriptors smoking, dental implant loss, in the Pubmed database, without language restriction, in the last 5 years. Manual search was also performed. **Results:** 200 studies were found, with 20 most relevant articles selected. Some studies have shown the use of tobacco in two different presentations as a statistically significant predictor of implant failure, but there is no consensus in the literature about the real influence of smoking due to confounding variables. **Conclusion:** despite the lack of consensus in the literature, due to the harmful effects of tobacco, the dental surgeon should be alert and advise patients who use this substance about its possible actions in peri-implant tissues.

Key-words: smoking, peri-implantitis, implant, failure.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Estrutura química da nicotina.....13

Figura 2. Ilustração de um narguilé 15

Figura 3. Ilustração dos componentes de um cigarro eletrônico *(vaper).*.....16

Figura 4. Ilustração de um cigarro eletrônico (e-cig).....16

Figura 5. Mecanismo imunoinflamatório associado com inflamação peri-implantar.....17

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.....12

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO 11
2. METODOLOGIA 12
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO 12
3.1 TABACO: FATOR DE RISCO PARA PERDA DOS IMPLANTES 12
3.2 EFEITO DA NICOTINA NA OSSEOINTEGRAÇÃO 14
3.3 FORMAS DE USO DO TABACO 15
3.1.1 NARGUILÉ 15
3.3.2 CIGARRO ELETRÔNICO (VAPERS) 16
4. CONCLUSÃO 19
REFERÊNCIAS 19

1. INTRODUÇÃO

Embora a reabilitação com implantes dentários apresente uma alta sobrevida e taxa de sucesso, ainda há a ocorrência de complicações, como as doenças peri-implantares (mucosite peri-implantar e peri-implantite) (JAVED et al., 2019). Assim como o acúmulo de biofilme, histórico de doença periodontal, estado de imunodeficiência e sobrecarga oclusal, o tabagismo é um importante fator de risco para o desenvolvimento das doenças peri-implantares, consequentemente, para a perda do implante, caso não seja tratado (SAABY et al., 2016).

O hábito de fumar ainda é um problema de saúde mundial. Em 2012, as doenças atribuídas ao cigarro foram equivalentes a 5.7% das despesas globais em saúde (SHAH et al., 2019) e, em 2017, a cada 70 óbitos, 9.1 (13%) foram resultados direto do tabagismo (WINDAEL et al., 2020). A nicotina é a mais importante substância entre as mais de 4000 substâncias tóxicas provenientes do tabaco, além de ser o principal componente químico responsável pela sua dependência (CHRCANOVIC et al., 2016). Além disso, apresenta uma relação com o processo de cicatrização, dificultando a osseointegração do implante (CARVALHO et al., 2017). Sabe-se que o cigarro está associado a várias doenças, como câncer, problemas respiratórios, doenças cardiovasculares e tem se mostrado apresentar uma influência negativa na cavidade bucal (WINDAEL et al., 2020).

Em relação aos implantes dentários, o tabaco reduz a vascularização do osso alveolar, de modo a interferir na concentração dos nutrientes, os quais estão relacionados com a osseointegração do implante (CARVALHO et al., 2017). Muitos estudos têm surgido tentando correlacionar o tabagismo com a perda de implantes dentários. Apesar de alguns autores apoiarem a hipótese de que o fumo aumenta a falha dos implantes, outros autores não chegaram as mesmas conclusões.

Embora o tratamento com implantes seja considerado uma terapia com alto índice de sucesso, a ausência de um tratamento previsível para as doenças peri-implantares ressalta a necessidade da prevenção dessas doenças e reconhecer os potenciais fatores de risco são extremamente importantes para a prevenção (PIMENTEL et al., 2018).

Diante disso, ainda não há um consenso da real influência do tabagismo como fator de risco para a perda dos implantes dentários, sendo assim, o objetivo desta revisão foi buscar na literatura dados sobre a influência do tabagismo nas perdas de implantes dentários.

2. METODOLOGIA

A busca eletrônica foi realizada na base de dados PubMed com as palavras-chave: *smoking, dental implant loss;* com produções dos últimos 5 anos. A busca manual nas referências também foi realizada. Foram encontrados 200 estudos, sendo selecionados 20 artigos relevantes para o tema em questão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 TABACO: FATOR DE RISCO PARA PERDA DOS IMPLANTES

Embora os implantes dentários tenham demonstrado sobrevida e sucesso em torno de 100%, ainda há ocorrências de complicações que podem levar à perda do implante (JAVED et al., 2019). Segundo Chrcanovic et al. (2016), que avaliaram fatores de risco locais associados a falhas de implantes dentários, os resultados encontrados por meio de modelos de regressão logística multivariadas e univariadas mostraram que o tabaco é um preditor significativamente estatístico para falha nos implantes. Além de promover uma baixa densidade mineral óssea e aumento da porosidade cortical, o tabaco pode modular fatores osteogênicos e inflamatórios no osso alveolar, células aderentes aos implantes e no fluido crevicular peri-implantar (SHAH et al., 2019). Estudos seccionais que avaliaram a associação entre o tabaco e a peri-implantite são descritos na tabela 1.

Schwarz et al. (2017) mostraram, nos seus resultados da revisão, que o tabagismo não apresentava uma associação forte com a peri-implantite, entretanto justificaram esse resultado em relação à categorização dos fumantes e não fumantes entre cada estudo ser diferente, além de que os estudos se basearam nas respostas dos próprios pacientes, o que pode ter afetado o resultado. Além disso, tal fato pode ser explicado pelo “efeito de mascaramento” devido à periodontite prévia (ROMANDINI et al., 2020). Em contrapartida, a revisão sistemática com meta-análise proposta por Alfadda et al. (2018) mostrou

que os fumantes apresentaram significativamente mais falhas dos implantes do que os não fumantes, assim como no estudo de Romandini et al. (2020), que ao associar o tabagismo tanto com a peri-implantite e a periodontite, encontraram uma associação até mais forte entre o tabagismo e a peri-implantite.

Em relação à perda óssea marginal, pacientes fumantes apresentaram uma maior perda do que pacientes não fumantes, com significância estatística (MORASCHINI et al., 2016). Tais resultados estão de acordo com a revisão sistemática com meta-análise de Alfadda et al. (2018), que ao avaliarem a perda óssea marginal sem considerar o primeiro ano de acompanhamento, perceberam que os não fumantes ainda apresentaram menor perda óssea do que os fumantes (p=0.009). E quando se comparou as arcadas, percebeu-se que a maxila é mais susceptível aos efeitos nocivos do tabaco do que a mandíbula, provavelmente por apresentar maior área medular, com maior vascularização, o que pode propiciar um maior efeito dos agentes do tabaco (MORASCHINI et al., 2016).

Tabela 1. Associação entre o tabagismo e a peri-implantite.

Autores	Tipo de Estudo	Tempo	Amostra	Associação
Rokn et al., 2016	Seccional	11 anos	134 pacientes (126 não fumantes e 8 fumantes)	Sem associação
Dalago et al., 2017	Seccional	14 anos	183 pacientes (162 não fumantes e 21 fumantes)	Sem associação
Pimentel et al., 2018	Seccional	8 anos	147 pacientes (139 não fumantes e 8 fumantes)	Com associação
Romandini et al., 2020	Seccional	17 anos	99 pacientes	Com associação

Analisando os dados presentes na tabela, percebe-se que não há um consenso sobre a real influência do tabagismo como fator de risco para as doenças peri-implantares, no caso, a peri-implantite. Um revisão sistemática também mostrou que não há indícios conclusivos de que o tabagismo é um fator de risco, visto que é importante ter um maior controle sobre outras variáveis de

confusão (STACCHI et al., 2016), diante disso, ainda se faz necessário estudos clínicos que avaliem de forma mais específica os efeitos do tabagismo nos implantes dentários.

3.2 EFEITO DA NICOTINA NA OSSEOINTEGRAÇÃO

A nicotina é encontrada na folha do tabaco, *Nicotiana tabacum.* A nicotina é um parassimpatomimético, ou seja, age estimulando ou imitando o sistema nervoso parassimpático, sendo um alcaloide vegetal de ação direta com meia vida de 2 horas (JAVED et al., 2019). Quase 90% da nicotina é metabolizada pelos rins, fígado e pulmão, sendo altamente viciante devido às suas propriedades dopaminérgicas.

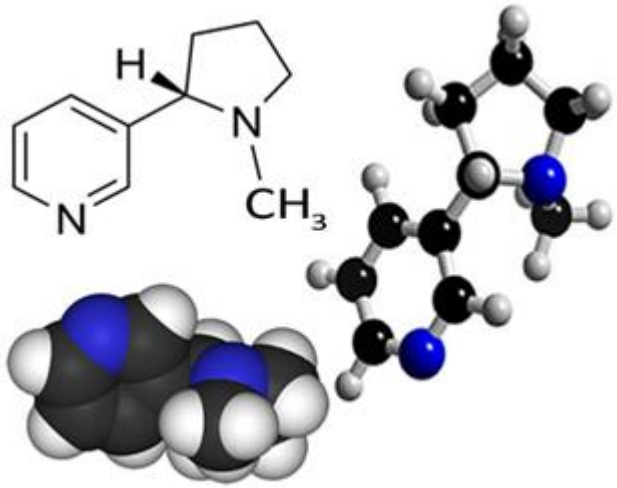


Figura 1. Estrutura química da nicotina

O mecanismo de como o tabaco afeta a osseointegração ainda é desconhecido, limitando-se a estudos em animais (JAVED et al., 2019). Entretanto, sabe-se que algumas substâncias químicas encontradas no tabaco têm ocasionada redução na vascularização dos tecidos peri-implantares, de forma a comprometer o processo de cicatrização óssea (ALFADDA et al., 2018). Javed et al. (2019) mostraram em uma revisão que o volume ósseo em ratos que receberam doses de nicotina subcutânea foi menor do que nos ratos controle, embora alguns estudos não apresentem significância estatística entre a nicotina e o osso-implante.

É importante observar que nos estudos, a nicotina é aplicada de forma subcutânea, entretanto tem sido reportado que a absorção é mais rápida quando inalada do que por via subcutânea (JAVED et al., 2019). Tal fato pode justificar a não demonstração dos reais efeitos da nicotina na osseointegração devido sua lenta absorção pelo sistema circulatório na forma subcutânea.

Em média, 3mg de nicotina e 20 a 30 ml de monóxido de carbono são inalados em cada cigarro. A nicotina tem provocado um aumento da agregação plaquetária e impede o funcionamento dos fibloblastos, células vermelhas, osteoblastos e macrófagos. Devido sua maior afinidade pela hemoglobina do que o oxigênio, o monóxido de carbono se liga à hemoglobina, formando a carboxihemoglobina (HbCO), diminuindo o transporte de oxigênio para os tecidos, conhecido como hipóxia, o que pode provocar a necrose tecidual, consequentemente, uma possível falha do implante (ALHarthi et al., 2017).

3.3 FORMAS DE USO DO TABACO

3.1.1 NARGUILÉ

É um tipo de fumo que quando se aspira o ar pela mangueira, se reduz a pressão no interior da base: isso faz com que ar aquecido pelo carvão passe pelo tabaco (essência), produzindo a fumaça. Ela desce pelo corpo até a base e passa pela água, onde é resfriada e filtrada, retendo-se as partículas sólidas. A fumaça segue pela mangueira até ser aspirada pelo usuário e expirada logo em seguida (figura 1). É comum em muitos países como Egito, Catar, Arábia Saudita, Emirados Árabes Unidos e Kuwait, por exemplo (JAVED et al., 2019; ALHarthi et al., 2017).

Embora haja uma filtração pela água dos agentes nocivos, relatos clínicos tem mostrado que alterações orais (doença periodontal e câncer oral), doenças respiratórias e cardiovasculares são mais frequentes em usuários do narguilé do que em não fumantes (AKRAM et al., 2019). Sabe-se que o narguilé não é menos prejudicial do que o cigarro convencional e que os fumantes de narguilé são



mais susceptíveis à destruição periodontal do que os cigarros convencionais (AL-SOWYGH et al., 2018). A fumaça do narguilé ou cachimbo de água contém substâncias toxicas, como nicotina, monóxido de carbono e alcatrão e que permanecem no organismo por um longo período.

A nicotina estimula a expressão de citocinas pró-inflamatórias, as quais tem um papel fundamental na perda óssea alveolar ao redor de dentes naturais (AKRAM et al., 2019) e níveis elevados dessas citocinas foram identificadas no fluido sulcular peri-implantar de pacientes com peri-implantite (AKRAM et al., 2019; ALQAHTANI et al., 2018).

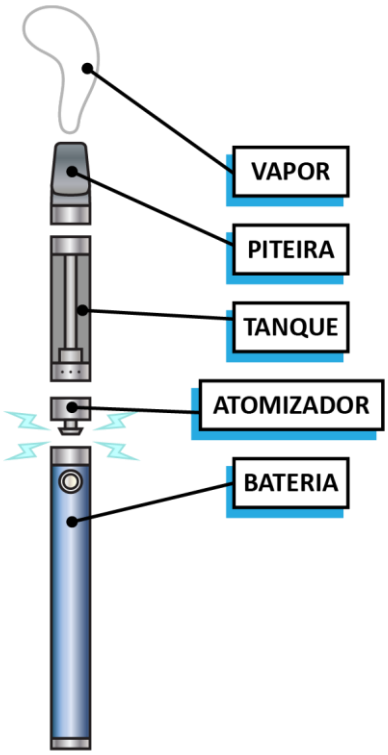
Figura 2. Ilustração de um narguilé.

Devido aos potenciais destrutivos da nicotina, como supressão da resposta celular de cicatrização e proporcionar um maior acúmulo de biofilme (principal fator de risco que pode levar a uma peri-implantite) em fumantes, tais informações sugerem possíveis razões para a destruição peri-implantar em usuários de narguilé (AKRAM et al., 2019).

3.3.2 CIGARRO ELETRÔNICO (VAPERS)

Os cigarros eletrônicos são dispositivos recarregáveis por meio da bateria que consiste em: câmara de vaporização, onde irá ocorrer a vaporização da solução química, um atomizador e uma bateria (JAVED et al., 2019) (Figura 3 e 4) e, desde 2003, os cigarros eletrônicos vem se popularizando em todo mundo (RALHO et al., 2019). Contém um líquido que contém nicotina, glicerina, propilenoglicol e flavorizantes artificiais (JAVED et al., 2019). Estes são uma

nova forma de tabagismo bastante difundido entre os jovens e adultos, representando um grave problema de saúde (ALQAHTANI et al., 2018).



Estudos experimentais têm mostrado que a exposição aos aerossóis do cigarro eletrônico provoca um aumento do estresse inflamatório (JAVED et al., 2019). Alqahtani et al. (2018) sugerem também que a fumaça dos cigarros eletrônicos com aromatizantes (*e-cig*) aumenta a produção de citocinas inflamatórias destrutivas (IL-6 e IL-8), aumentando o estresse oxidativo, respostas inflamatórias, mudanças no comportamento celular pulmonar, além de estimular lesões no DNA (Figura 5).

Figura 3. Ilustração dos componentes de um cigarro eletrônico (*vaper*).



Figura 4. Ilustração de um cigarro eletrônico (*e-cig*).

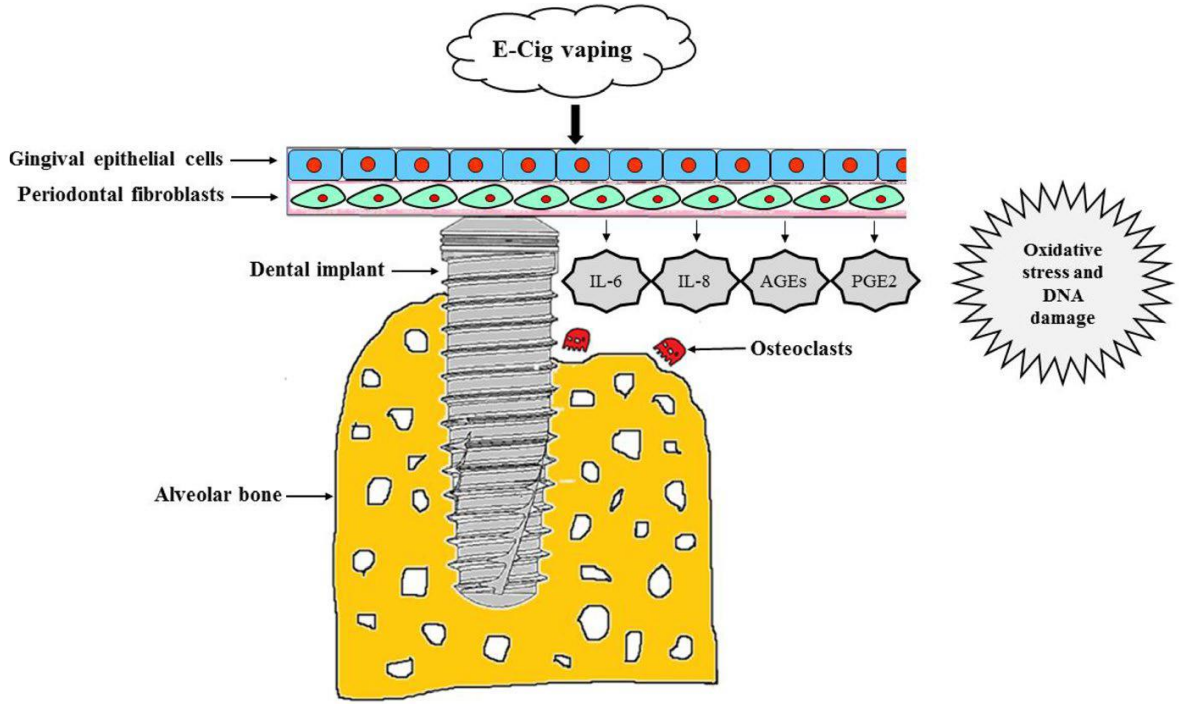


Figura 5. Mecanismo Imunoinflamatório associado com inflamação peri-implantar.

Além disso, citocinas pró-inflamatórias foram encontradas em maior quantidade em usuários de cigarro eletrônico, o que sugere um aumento da inflamação local. Embora a cavidade bucal esteja em contato direto com a fumaça do *e-cig,* estudos sobre as injúrias desse tipo de cigarro ainda são escassos (RALHO et al., 2019). Alqahtani et al. (2018) num estudo seccional de caso-controle, ao avaliar 160 homens, totalizando 253 implantes, concluíram que o cigarro eletrônico é um fator de risco para as doenças peri-implantares a partir dos parâmetros clínicos e radiográficos, quando comparados com usuários não fumantes.

Sabe-se que o sangramento à sondagem é o principal indicador de doença peri-implantar. Ralho et al. (2019) mostraram em um revisão sistemática que o cigarro eletrônico, quando comparado com pacientes fumantes de cigarro convencional não apresentaram diferenças estatísticas em relação a essa variável, entretanto tal situação pode ser explicada devido à ação vasoconstrictora da nicotina, o que inibe os sinais clínicos iniciais das doenças peri-implantares. Apesar dos resultados encontrados, essas informações devem ser analisadas com cautela, pois são oriundas de estudos in vitro e estudo piloto,

ressaltando a necessidade de estudos clínicos mais apurados para comprovar a real influência do cigarro eletrônico na saúde peri-implantar.

4. CONCLUSÃO

Apesar dos estudos sobre os efeitos do tabagismo na perda dos implantes serem limitados, não tendo um consenso sobre sua ação na osseointegração, limitando-se a estudos in vivo e/ou observacionais, os efeitos deletérios da nicotina não podem ser desconsiderados. Diante disso, os cirurgiões-dentistas devem ficar atentos, de forma a orientar e a discutir com o paciente antes do início do tratamento sobre os possíveis efeitos do tabagismo no processo de reabilitação com implantes, discutindo cada caso de forma isolada.

REFERÊNCIAS

AKRAM, Z; VOHRA, F; BUKHARI, I.A; SHEIKH, S.A; JAVED, F. Clinical and radiographic peri-implant parameters and proinflammatory cytokine levels among cigarette smokers, smokeless tobacco users, and nontobacco users. **Clin Implant Dent Relat Res.** v. 20, p.76-81, 2018.

ALFADD, S. Current Evidence on Dental Implants Outcomes in Smokers and Non-Smokers: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Journal of Oral Implantolog**. 2018.

ALHARTHI, S.S; BINSHABAIB, M.S; AHMED, H.B; MEHMOOD, A; KHAN, J; JAVED, F. Comparison of peri-implant clinical and radiographic inflammatory parameters among cigarette and waterpipe (narghile) smokers and never-smokers. **J Periodontol**. v. 89, p.213-218, 2018.

ALQAHTANI, M.A; ALAYAD, A.S; ALSHIHRI, A; CORREA F.O; AKRAM, Z. Clinical peri-implant parameters and inflammatory cytokine profile among smokers of cigarette, e-cigarette, and waterpipe. **Clin Implant Dent Relat Res.** v. 20, p.1016-1021, 2018.

AL-SOWYGH, Z.H; ALDAMKH, M.K; BINMAHFOOZ, A.M. et al. Assessment of matrix metalloproteinase-8 and-9 levels in the peri-implant sulcular fluid among waterpipe (narghile) smokers and never-smokers with peri-implantitis. **Inhal Toxicol**. v. 30, p. 72-77, 2018.

AL-SOWYGH, Z.H; AL-KHERAIF, A.A; AKRAM, Z; VOHRA, F; JAVED, F. Peri-implant soft tissue inflammatory parameters and crestal boné loss among waterpipe (Narghile) smokers and never-smokers with and without type 2 diabetes mellitus. **J Periodontol.** v. 89, p.645-652, 2018.

CARVALHO, J.P; ROSSI, V. Influência do tabagismo em doenças peri-implantares. **Stomatos,** v. 23, n. 44, 2017.

CHRCANOVIC, B.R; KISCH, J; ALBREKTSSON, T; WENNERBERG, A. Factors influencing early dental implant failures. **J Dent Res.** v. 95, n. 9, p.995-1002, 2016.

DALAGO, H.R; FILHO, G.S; RODRIGUES, M.A.P; RENVERT, S; BIANCHINI, M.A. Risk Indicators for Peri-implantitis. A cross sectional study with 916 implants. **Clin. Oral Impl. Res***.* p. 1–7, 2016.

JAVED, F; RAHMAN, I; ROMANOS, G.E. Tobacco-product usage as a risk factor for dental implants. **Periodontol 2000.** v. 81, p. 48–56, 2019.

MORASCHINI, V; BARBOZA, E**.** Success of 471 dental implants in smokers and non-smokers: a systematic review and meta-analysis. **Int J Oral Maxillofac Surg.** v. 45, n. 2, p. 205-15. 2016.

PIMENTEL, S. P., SHIOTA, R., CIRANO, F. R., CASARIN, R. C. V., PECORARI, V. G. A., CASATI, M. Z., et al. Occurrence of periimplant diseases and risk indicators at the patient and implant levels: A multilevel cross-sectional study. *J Periodontol*, v. 89, n. 9, p.1091–1100, 2018.

RALHO, A; COELHO, A; RIBEIRO, M; PAULA, A; AMARO, I; SOUSA, J; MARTO, C; FERREIRA, M; CARRILHO, E. Effects of Electronic Cigarettes on

Oral Cavity: A Systematic Review, **The Journal of Evidence-Based Dental Practice***.* 2019.

ROKN, A; AKBARI, S; ROOSTA, H.A; NAJAFI, H; ZAYERI, F; HASHEMI, K. Prevalence of peri-implantitis in patients not participating in well-designed supportive periodontal treatments: a crosssectional study. **Clin. Oral Impl. Res.** p. 1–6, 2016.

ROMANDINI, M; LIMA, C; PEDRINACI, I; ARAOZ, A; SOLDINI, M.C; SANZ, M. Prevalence and risk/protective indicators of peri-implant diseases: a university representative cross-sectional study. **Clin Oral Implants Res***.* 2020.

SAABY, M; KARRING, E; SCHOU, S; ISIDOR, F. Factors influencing severity of peri-implantitis. **Clin Oral Implants Res.** v. 27, n. 1, p. 7-12, 2016.

SCHWARZ, F; DERKS, J; MONJE, A; WANG, H.L. Peri-implantitis***. J Clin Periodontol.*** v. 45, n. 20, p. 246–266, 2018.

SHAH, F.A; SAYARDOUST, S; OMAR, O; THOMSEN, P; PALMQUIST, A. Does Smoking Impair Bone Regeneration in the Dental Alveolar Socket? **Calcified Tissue International.** v. 105, p. 619–629, 2019.

STACCHI, C; BERTON, F; PERINETTI, G; FRASSETTO, A; LOMBARDI, T; KHOURY, A; ANDOLSEK, F; DI LENARDA, R. Risk Factors for Peri-Implantitis: Effect of History of Periodontal Disease and Smoking Habits. A Systematic Reviewand Meta-Analysis **J Oral Maxillofac Res**. v. 7, n. 3, 2016.

WINDAEL, S. et al. The Long-Term Effect of Smoking on 10 Years' Survival and Success of Dental Implants: A Prospective Analysis of 453 Implants in a Non-University Setting. **J. Clin. Med.** v. 9, p. 1056, 2020.