



U. PORTO



FACULDADE DE
MEDICINA DENTÁRIA
UNIVERSIDADE DO PORTO

Artigo de Revisão Bibliográfica

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA DENTÁRIA

***“A influência dos cigarros convencionais e eletrónicos na
reabilitação oral com implantes dentários.”***

***“The influence of conventional and electronic cigarettes on oral
rehabilitation with dental implants.”***

Marília Louise Sales Paiva Cavalcante – 202100063

Orientador: Filipe Poças de Almeida Coimbra

Porto, 2022

U. PORTO



**FACULDADE DE
MEDICINA DENTÁRIA
UNIVERSIDADE DO PORTO**

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

**A influência dos cigarros convencionais e eletrónicos na reabilitação oral
com implantes dentários.**

Autora

Marília Louise Sales Paiva Cavalcante

Aluna do 5º Ano do Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Orientador

Professor Doutor Filipe Poças de Almeida Coimbra

Porto, 2022

ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS	1
MATERIAL/MÉTODOS	3
DESENVOLVIMENTO	4
1. TABAGISMO	4
2. CIGARRO CONVENCIONAL	5
2.1 ADITIVOS.....	5
2.1.1 NICOTINA	5
2.1.2 PIRANZINAS E ÁCIDO LEVULÍNICO.....	6
2.1.3 MENTOL	6
3. SISTEMAS ELETRÓNICOS.....	6
3.1 CIGARRO ELETRÓNICO (VAPERS) X TABACO AQUECIDO.....	6
3.2 SISTEMAS ELETRÓNICOS X NICOTINA E TABACO.....	7
4. TABAGISMO X SAÚDE BUCAL.....	7
4.1 PERIODONTITE	8
4.2 REABILITAÇÃO COM IMPLANTES DENTÁRIOS X TABAGISMO.....	8
RESULTADOS	10
DISCUSSÃO	11
CONCLUSÃO.....	13
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	14

RESUMO

Introdução: A reabilitação com implantes dentários é cada vez mais utilizada na substituição de dentes perdidos. O hábito de fumar pode gerar danos à saúde sistêmica e oral, dessa maneira aumentam os riscos em reabilitações com implantes dentários em pacientes com grandes perdas dentárias.

Objetivos: O presente estudo pretende comparar o impacto negativo que fumar cigarros convencionais, eletrônicos, ou a utilização de Sistemas de Entrega de Nicotina, têm na reabilitação com implantes dentários e a sua repercussão na durabilidade dos mesmos.

Materiais e Métodos: Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados PubMed, Web of Science e SciELO, considerando os critérios de inclusão e exclusão.

Desenvolvimento: O sucesso da reabilitação com implantes pode ter influência de fatores biológicos, mecânicos ou iatrogênicos. Não existem evidências de que cigarros eletrônicos sejam menos ofensivos à saúde se comparado aos cigarros convencionais.

Discussão: O tabagismo tem demonstrado grande influência no processo de cicatrização de feridas. A vaporização de cigarros eletrônicos pode ter consequências negativas no comportamento dos osteoblastos e estudos relatam relação entre a quantidade de cigarros fumados por dia e a taxa de insucesso dos implantes.

Conclusão: O tabagismo é um fator de risco que pode impactar de maneira negativa o processo de reabilitação oral com implantes dentários. Os variados tipos de dispensador prejudicam a osteointegração e o tempo de vida dos implantes.

Palavras-chave: nicotina eletrônica, saúde bucal, implantes dentários, taxa de falha de implantes, tabagismo.

ABSTRACT

Introduction: Rehabilitation with dental implants is increasingly used to replace missing teeth. The habit of smoking can cause damage to systemic and oral health, thus increasing the risks in rehabilitation with dental implants in patients with major tooth loss.

Objectives: The present study aims to compare the negative impact that smoking conventional or electronic cigarettes, and also the use of Nicotine Delivery Systems, can cause in rehabilitation with dental implants and their impact on it's durability.

Materials and Methods: A search was carried out in PubMed, Web of Science and SciELO database, considering the inclusion and exclusion criteria.

Development: The success of rehabilitation with implants can be influenced by biological, mechanical or iatrogenic factors. There is no evidence that electronic cigarettes are less harmful to health compared to conventional cigarettes.

Discussion: Smoking has shown great influence into the wound healing process. Vaporizing electronic cigarettes can have negative consequences on the behavior of osteoblasts and studies report a relation between the number of cigarettes smoked per day and the failure rate of implants.

Conclusion: Smoking is a risk factor that can negatively impact the process of oral rehabilitation with dental implants. The several types of dispensers impair osseointegration and the lifetime of implants.

Keywords electronic nicotine, oral health, dental implants, implant failure rate, smoking.

INTRODUÇÃO/OBJETIVOS

A reabilitação oral com implantes dentários possui alta taxa de sucesso ⁽¹⁾, porém alguns fatores sistêmicos e ambientais, como diabetes, uso de bisfosfonatos e o tabagismo podem influenciar negativamente na durabilidade ou mesmo provocar a sua perda. Embora não haja consenso entre a quantidade exata de cigarros convencionais fumados e o insucesso do implante dentário, os estudos mostram que fumadores pesados tendem a apresentar maior incidência de fracasso. ^(2, 3)

O grande risco entre o tabagismo e a reabilitação de pacientes com perdas dentárias, é que este hábito pode ocasionar diversos efeitos nocivos à saúde sistêmica e oral, tanto nos tecidos moles como nos tecidos duros. Fumar prejudica a osteointegração do alvéolo com a superfície do implante, devido a possível diminuição da altura óssea, ao retardo no processo cicatricial, ao aumento do risco de perda óssea e a maior chance de aparecimento de peri-implantite. ⁽⁴⁻⁶⁾

A indústria tem mostrado cada vez mais opções no que diz respeito as formas de fumar ⁽⁷⁾. Atualmente existem os vapores eletrônicos (EVCs), os cigarros de nova geração com baixa libertação de calor, também chamados de heat-not-burn (HNBC) e os cigarros tradicionais de combustão de tabaco (CTs). ⁽⁸⁾

Os CTs são modernos sistemas de entrega de nicotina, o fabrico exige muita tecnologia envolvida, pois, além do tabaco, papel e filtro, existem outras substâncias na sua formulação, chamadas de aditivos⁽⁹⁾. Existe cerca de 600 aditivos reconhecidos na confeção dos cigarros, por exemplo, óleos essenciais com função aromatizante, intensificadores como mentol e alcaçuz, além de compostos de amônio e açúcares ⁽¹⁰⁾

Em 2004 surgiram os vapores eletrônicos, dispositivos ativados por inalação considerados substitutos modernos e tecnológicos dos cigarros tradicionais⁽¹¹⁾. São aerossolizantes operados por baterias que utilizam uma

mistura líquida composta por propilenoglicol e glicerol, sabores e aromas, além disso, frequentemente possuem nicotina. ⁽¹²⁾

Os HNBCs são dispositivos aerossolizantes que em contraste com os vapors não vaporizam aromas, contém um bastão descartável de tabaco que é aquecido e tem sua temperatura controlada de até 350°C, devido não ter combustão também não há fogo, cinzas ou libertação de fumo. Neles contém líquidos como glicerol vegetal e propilenoglicol. ⁽⁸⁾

Além disso, há quem acredite que utilizar Sistemas Eletrônicos de Entrega sem Nicotina (Ennds) ou Sistemas Eletrônicos de Entrega de Nicotina (Ends), como os cigarros eletrônicos (“vapors”) ou tabaco aquecido, seja menos prejudicial à saúde bucal, porém essa assunção pode não estar correta. ^(13, 14) Como ainda não existe reconhecimento de que a substituição dos cigarros convencionais para os dispositivos Ends ou Ennds pode de facto ser uma estratégia para diminuição de danos à saúde, essa ideia tem que ser revista e apoiada por estudos fidedignos, visto que tem influenciado o consumo em subgrupos de não fumadores.

Um desequilíbrio no processo cicatricial pode se desenvolver em pacientes que fazem uso de cigarros, diversas alterações inflamatórias ocorrem resultando desde mucosites até a peri-implantite ⁽⁶⁾. Compreender como os fatores de risco podem resultar em falhas na reabilitação implanto-suportadas permite ao Médico Dentista uma maior previsibilidade, qualidade e segurança no tratamento proposto. ⁽¹⁵⁾

Este trabalho pretende comparar o impacto negativo que fumar cigarros convencionais, eletrônicos, ou a utilização de Sistemas de Entrega de Nicotina, têm na reabilitação com implantes dentários e a sua repercussão na durabilidade dos mesmos.

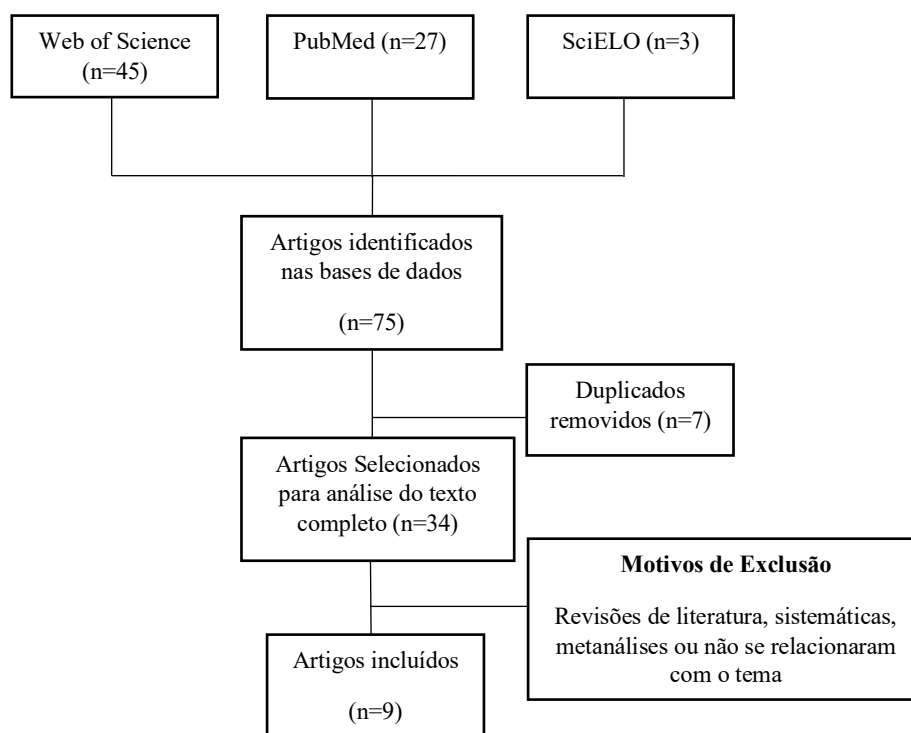
MATERIAL/MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa nas bases de dados PubMed, Web of Science e SciELO, utilizando como palavras-chave os seguintes termos, em associações: (Smoking) AND (“Dental implant failure”).

Os títulos e resumos dos artigos encontrados foram lidos e avaliados individualmente, sendo incluídos e lidos na íntegra aqueles que possuíam relevância para o tema. Como filtro temporal foram selecionados os publicados nos últimos 5 anos com texto integral disponível, nos idiomas português, inglês e espanhol.

Foram excluídos os artigos que não demonstraram relevância para o tema, assim como os de revisão sistemática e de metanálises.

Figura 1 Fluxograma do processo de busca e seleção dos artigos



Palavras-Chave nicotina eletrônica, saúde bucal, implantes dentários, taxa de falha de implantes, tabagismo.

Keywords electronic nicotine, oral health, dental implants, implant failure rate, smoking.

DESENVOLVIMENTO

1. TABAGISMO

Existem diferentes etiologias que podem resultar em falhas precoces ou tardias de implantes dentários. Certas condições de saúde sistêmica também devem ser consideradas critérios determinantes e ponderadas para uma reabilitação implanto-suportada bem-sucedida, como diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e tabagismo.⁽¹⁶⁾

O consumo excessivo de tabaco queimado é um hábito aditivo que gera dependência física e emocional. Após o consumo continuado, o corpo tem a sensação de prazer mediada pelo neurotransmissor dopamina, que em associação à nicotina resulta em dependência.⁽¹⁷⁾

O tabagismo é considerado um problema de saúde pública e lidera na União Europeia (EU) como a principal causa de morte prematura e o maior risco evitável para a saúde. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) os produtos derivados do tabaco são apontados como responsável por 100 milhões de mortes no século XX.⁽⁴⁾

Considerado uma doença de dependência da nicotina, o hábito de fumar é um fator de risco para várias doenças pulmonares, cardiovasculares e até para cancro. Apesar dos riscos que o fumo do tabaco acarreta verifica-se que continua a ser um hábito social em crescimento. O cigarro industrializado é o mais consumido. Por isso, a compreensão sobre a motivação dos fumadores para continuar com tabagismo mesmo diante desses dados é essencial.⁽⁸⁾

Assim como em outros vícios, parar de fumar de maneira brusca ocasiona síndrome de abstinência. O fumador que está em processo de interrupção do hábito pode apresentar mudanças de comportamento e sintomas severos de distúrbio do sono, ansiedade e até mesmo alterações de tensão arterial. Não obstante, o fator psicológico é de suma importância para o processo de cessação tabágica.⁽¹¹⁾

Devido ao aumento expressivo da incidência de doenças pulmonares em pacientes fumadores, como doença pulmonar crônica e cancro de pulmão, o tabagismo tem sido cada vez mais questionado e menos aceito pela sociedade. Para encorajar consumidores, a indústria do tabaco tenta captar e introduzir novos artefactos tecnológicos capazes de suprir as necessidades dos diversos subgrupos de usuários.⁽⁸⁾

2. CIGARRO CONVENCIONAL

No que diz respeito a fabricação de um Cigarro Convencional (CC), este é composto por tabaco, papel e filtro, além de uma série de substâncias chamadas de aditivos. Os cigarros convencionais são considerados modernos sistemas de entrega de nicotina por meio da combustão do tabaco e há muita tecnologia envolvida em sua produção.

2.1 ADITIVOS

Existem evidências que vão contra as afirmações da indústria de que não acrescentam aditivos, nestes novos meios de fumar, que tem por objetivo tornar os cigarros menos viciantes aos fumadores e atrativa aos não-fumadores. Um exemplo disso, é a utilização de substâncias que diminuem a aspereza e sabor amargo do alcalóide o que torna o cigarro mais saboroso. ⁽¹²⁾

2.1.1 NICOTINA

A nicotina é uma substância retirada das folhas de tabaco e possui efeitos psicoativos, dessa forma se torna uma substância responsável pela dependência e tolerância do fumador. É um forte alcaloide em forma líquida com odor específico.⁽¹⁷⁾

A absorção se inicia desde a mucosa oral e se perpetua pelo corpo através do trajeto respiratório, passando pelos pulmões e chegando ao nível intestinal. Isso se justifica pelas suas propriedades lipofílicas quando presente em meio alcalino, por isso tem a capacidade de atravessar as membranas celulares devido ao pH=7,3 do organismo.⁽¹⁸⁾

2.1.2 PIRANZINAS E ÁCIDO LEVULÍNICO

Foi realizada uma análise documental da indústria do tabaco e ficou evidenciado que os fabricantes de cigarro utilizaram compostos como pirazinas com o objetivo de aumentar o índice de novos fumadores e desestimular a cessação tabágica. ⁽¹²⁾

Ainda com o mesmo intuito de tornar o cigarro mais palatável, o ácido levulínico vem sendo acrescentado à composição para potencializar o efeito da nicotina, e ao mesmo tempo reforçar a percepção de suavidade e leveza da fumaça do cigarro. ⁽¹⁸⁾

2.1.3 MENTOL

O mentol é um aditivo comumente utilizado pois desempenha a função de anestésico local, tornando a fumaça menos incomoda. Além disso, ele aumenta a frequência e volume respiratório, elevando a capacidade de inalação profunda da fumaça. ⁽¹²⁾

3. SISTEMAS ELETRÔNICOS

Com uma proposta diferente dos Cigarros Convencionais, o Cigarro Eletrônico surge como uma inovação terapêutica. Criado e patenteado pelo farmacêutico chinês Hon Lik, já surgiram diversas marcas com pequenas diferenças e vem sendo disseminada a ideia de utilização como ferramenta para auxiliar na cessação tabágica. No mercado há diversas opções de Sistemas Eletrônicos de Entrega de Nicotina (Ends) ou Sem Entrega de Nicotina (Ennds). ⁽¹⁹⁾

3.1 CIGARRO ELETRÔNICO (VAPERS) X TABACO AQUECIDO

Os chamados de Cigarros Eletrônicos (CE), englobam dispositivos como os “Vapers”, narguilés, cachimbos eletrônicos e charutos eletrônicos. Os CE são fabricados em aço inoxidável e compostos por cartucho, atomizador e bateria de lítio. ⁽⁸⁾

Em teoria, o objetivo desses dispositivos é garantir uma maneira de fumar segura, com a substituição da combustão do tabaco do CC pela vaporização do

ar aquecido, húmido e aromatizado. Em contrapartida aos cigarros tradicionais, esses não contêm tabaco. ⁽²⁰⁾

Os dispositivos de Tabaco Aquecido são classificados como vaporizadores, pois não há combustão como nos Cigarros Tradicionais (CTs). A diferença em relação aos Cigarros Eletrônicos, é a presença de tabaco. ⁽⁸⁾

Embora não exista combustão, as lâminas de tabaco são aquecidas em uma temperatura elevada para que se crie um “fumo” para o usuário sugar. Não existem evidências de que este produto seja menos ofensivo à saúde se comparado aos cigarros tradicionais.

3.2 SISTEMAS ELETRÔNICOS X NICOTINA E TABACO

Existem CE com ou sem nicotina, além de substâncias como propilenoglicol, vegetais, glicerina, água, aromas e sabores líquidos, ao invés de queimar folhas de tabaco como no tabaco aquecido. Quando há nicotina na composição, está presente em uma concentração de 1 mL de nicotina/0,36 mg de solução. ⁽²¹⁾

No caso dos cigarros eletrônicos, existem versões aromatizadas sem entrega de nicotina e versões que há entrega de nicotina feita por meio da vaporização de nicotina líquida aquecida. A dosagem varia de acordo com o fabricante, mas por via de regra a dosagem mais baixa é equiparada a seis cigarros convencionais e a mais alta a dezoito. ⁽¹¹⁾

Os dispositivos de Tabaco Aquecido (heat-not burn) realizam a vaporização por meio do aquecimento de lâminas de tabaco liberando nicotina a uma temperatura inferior à dos CTs. ⁽¹¹⁾

4. TABAGISMO X SAÚDE BUCAL

Fumar é um hábito cada vez mais associado ao risco de cancro de boca, leucoplasia, candidíase bucal, gengivite, periodontite e insucesso em reabilitação com implantes dentários. O tabagismo influencia negativamente no processo de cicatrização de feridas bucais. Além disso, pode vir a prejudicar olfato e paladar, gerando um quadro de halitose. ⁽²²⁾

Os danos a saúde bucal se devem a citotoxicidade as substâncias associadas ao tabaco, por exemplo a nicotina é capaz de penetrar nos tecidos

moles da cavidade bucal e através dela, aceder à corrente sanguínea do fumador. Outras consequências causadas por essa substância são manchas e pigmentações nos dentes, atraso cicatricial após procedimentos cirúrgicos e até cancro.

Por conta disso, a periodontite é uma doença comum entre pacientes tabagistas. Estudos evidenciam que fumadores apresentam maior número de perdas dentárias e que essa perda pode ser até seis vezes maior se comparadas com pacientes não fumadores.^(23, 24)

4.1 PERIODONTITE

A doença periodontal tem alto nível de prevalência e pode ser definida como uma infecção crónica, cujo fator etiológico são bactérias gram negativas. Tem relevante impacto negativo na qualidade de vida do doente devido ao surgimento de bolsas periodontais e pelo prejuízo a estruturas importantes do periodonto, como o ligamento periodontal e osso alveolar.⁽²⁵⁾

É importante ressaltar que uma das doenças bucais mais comumente presentes nos fumadores é a periodontite. O ato de fumar é um dos principais fatores de risco para o desenvolvimento e progressão da doença periodontal crónica.⁽²⁶⁾

A nicotina, que está presente em cigarros convencionais ou eletrónicos, se revela até seis vezes em menor concentração na saliva quando comparada a concentração encontrada no fluido gengival e plasma sanguíneo. Por conta disso, está intimamente relacionada a diversas alterações celulares que corroboram para início e progressão da periodontite.⁽¹⁶⁾

Um fumador acometido com doença periodontal poderá apresentar uma série de complicações, como múltiplas perdas dentárias, alterações imunológicas, perda óssea alveolar e vasoconstrição.⁽²⁶⁾

4.2 REABILITAÇÃO COM IMPLANTES DENTÁRIOS X TABAGISMO

A reabilitação dentária com implantes é considerada uma revolução no campo de atuação da medicina dentária e é cada vez mais utilizada na substituição de dentes perdidos. O sucesso da reabilitação com implantes pode ter influência de fatores biológicos, mecânicos ou iatrogénicos.⁽²⁷⁾

A quantidade e qualidade óssea são fatores limitantes para o sucesso, visto que ossos mais esponjosos considerados de má qualidade como nos tipos III- cortical óssea fina e trabeculado denso; IV- osso trabecular de baixa densidade, aumentam consideravelmente o risco de insucesso.⁽²⁸⁾

O tabagismo tem efeito direto na osseointegração, diminuindo o fluxo sanguíneo para o local do implante, levando à hipoxia da área por meio do aumento da agregação plaquetária e aumentando a resistência periférica. Estudos mostraram que os produtos do tabaco inibem a proliferação de células e, portanto, a cicatrização de feridas. Desse modo, prejudicando o processo de reabilitação com implantes.⁽²⁷⁾

RESULTADOS

Tabela 1 – Avaliação das taxas de sucesso para reabilitação com implantes dentários em fumadores.

P<0,05 é considerado estatisticamente significativo.

AUTORES	ANO	PAÍS	BASE DE DADOS	TIPO DE ESTUDO	AMOSTRA	RESULTADOS
Erbasar, H. N. G. et al. ⁽²⁹⁾	2019	Turquia	SciELO	Multicêntrico e retrospectivo.	460 implantes em 199 pacientes	O sucesso do implante diminuiu com o aumento do número de cigarros fumados por dia ($p=0,001$).
Tamez, J.E.B, et al. ⁽³⁰⁾	2017	Espanha	SciELO	Observacional e prospectivo	371 implantes em 123 pacientes	O tabagismo intenso (>10 cigarros por dia) influenciou na falha dos implantes ($p=0,0001$).
Rouabhia, M. et al. ⁽³¹⁾	2019	Canadá	Web of Science	Experimental	Discos de titânio puro (Ti6A14V) e dispositivos de cigarros eletrônicos.	O crescimento de osteoblastos nos discos de titânio foi significativamente reduzido ($P<0,0001$) após a exposição aos vapores dos cigarros eletrônicos com e sem entrega de nicotina.
L.Castellanos-Cosano, et al. ⁽³²⁾	2019	Espanha	PubMed	Retrospectivo	44.415 implantes, onde 917 falharam.	Houve correlação significativa das falhas com o uso de tabaco. Uma maior taxa de falhas foi encontrada em fumadores do sexo masculino ($p<0,01$).
Gupta, A.; Rathee, S. et al. ⁽³³⁾	2018	Índia	PubMed	Retrospectivo	2.750 pacientes, onde 1250 eram fumadores	A diferença de falhas entre fumadores e não fumadores foi estatisticamente significativa ($p= 0,01$).
Ozetel, M. et al. ⁽³⁴⁾	2017	Austrália	PubMed	Retrospectivo	302 implantes em 177 pacientes	Houve sucesso de 95%. O tabagismo não demonstrou impacto significativo nas falhas.
Rotim, Z.; Pelivan, I. et al. ⁽³⁵⁾	2021	Croácia	PubMed	Prospectivo	1.260 implantes em 670 pacientes	33,4% eram fumadores. 8% dos implantes em pacientes com doença periodontal associadas ao tabagismo falharam.
Singh,R. et al. ⁽³⁶⁾	2020	Índia	PubMed	Retrospectivo	1.420 implantes em 826 pacientes.	O tabagismo estava relacionado como fator de risco em 124 dos implantes colocados, 46 (37%) foram perdidos ($p<0,001$).
Zhang, Z. Y. et al. ⁽³⁷⁾	2018	China	PubMed	Prospectivo	6.564 implantes em 4.381 pacientes	36 implantes tiveram falhas precoces. A taxa de falha nos fumadores (1,3%) foi significativamente maior do que nos não fumadores (0,3%) ($p<0,01$)

DISCUSSÃO

Na reabilitação por prótese sobre implantes dentários a previsibilidade do tratamento é um ponto importante para o sucesso. Durante o planejamento do plano de tratamento os fatores de risco relacionados com os pacientes devem ser considerados antes da etapa cirúrgica propriamente dita.

Condições sistêmicas e ambientais, como o tabagismo tem demonstrado grande influência no processo de cicatrização de feridas⁽³⁸⁾. Pesquisas demonstram que existe relação entre a associação de periodontite com hábito de fumar cigarros convencionais e as falhas de implantes dentários^(39, 40). Em estudo de Rotim, Z et al. 8%⁽³⁵⁾ dos implantes instalados em pacientes com esse perfil falharam.

A vaporização de cigarros eletrônicos também pode ter consequências negativas no comportamento dos osteoblastos, acarretando complicações no processo cicatricial após a reabilitação com implantes⁽³⁸⁾. Essa afirmação foi confirmada em estudo experimental de Rouabhia, M et al.⁽³¹⁾, onde foram semeados osteoblastos em disco de implantes dentários e depois expostos ou não ao fumo de cigarros convencionais e eletrônicos. Foi observado a diminuição da fixação de osteoblastos nos discos de titânio puro devido a redução das proteínas de adesão, como a F-actina.

Além disso, também ficou evidenciado que a vaporização com e sem entrega de nicotina levou a redução da atividade osteogênica⁽⁴¹⁾. Tanto o vapor rico em nicotina como o sem nicotina agiram negativamente na interação osteoblástica com o material do implante dentário por meio da via de apoptose envolvendo a caspase-3, assim como ocorreu no cigarro convencional, entretanto foi em menor grau⁽³¹⁾.

Embora existam estudos^(32, 36, 37) que comprovadamente encontraram uma correlação significativa na taxa de insucessos precoces de implantes em pacientes fumadores, há pesquisas^(33, 34) que não encontraram qualquer relação estatisticamente relevante entre o hábito tabágico e as falhas dos implantes que analisaram. Entretanto, nesses estudos de Gupta, A et al. e Oztel, M et al.^(33, 34) não demonstraram correlação nos resultados negativos e o tabagismo, não foi

observada a quantidade de cigarros fumados por dia nos pacientes que se declararam fumadores.

Foi também relatado por Castellanos-Cosano, L et al. ⁽³²⁾ uma possível predileção entre potencial de risco e pacientes do sexo masculino, onde dos 917 implantes que falharam 61,6% foram incidentes em pacientes homens, em contrapartida 38,4% dos incidentes eram em mulheres.

Em estudo retrospectivo realizado por Hasanoglu, E G N et al. ⁽²⁹⁾ a evolução dos pacientes foi acompanhada por 9 anos, foi relatada a influência e relação que existe entre a quantidade de cigarros fumados por dia e os casos insucesso dos implantes dentários. Ficou evidenciado que a taxa de osteointegração diminui de acordo com o aumento de cigarros fumados por dia. Não foi feita diferenciação entre cigarros convencionais e eletrônicos.

A relação entre a quantidade de cigarros fumados por dia e a taxa de insucesso dos implantes também foi relatada por outros autores^(29, 30, 32). Em pesquisa de Balderas, T J E e colaboradores ⁽³⁰⁾ realizada em 2017, foi relatado que o consumo intenso de tabaco (>10 cigarros por dia) demonstrou ser estatisticamente significativo ($p=0,001$) para o sucesso dos implantes dentários. Nessa mesma pesquisa foi sugerido que fumar <10 cigarros por dia aparenta ser uma quantidade ainda segura para a cirurgia de instalação dos implantes de titânio. Entretanto, ficou evidente que o grupo de pacientes não fumadores tem maior taxa de sucesso quando comparada aos fumadores independentemente da quantidade de cigarros fumados por dia.⁽³⁰⁾

A cessação tabágica de cigarros convencionais e vapor dos cigarros eletrônicos parece ser a estratégia mais eficaz com o intuito de reduzir as falhas de cicatrização e osteointegração dos implantes dentários em fumadores.⁽³¹⁾

CONCLUSÃO

1.O tabagismo é um fator de risco que pode influenciar de maneira negativa o processo de reabilitação oral com implantes dentários.

2.O número de cigarros convencionais fumados por dia é uma variável relevante e deve ser ponderada durante o planejamento da reabilitação oral.

3.Os cigarros eletrônicos embora tenham surgido com a proposta de cessação tabágica, aparentam estimular a continuidade do vício. O vapor gerado por eles também demonstrou ser prejudicial à saúde geral e oral, além de diminuir a atividade das células responsáveis pela cicatrização e osteointegração do implante dentário.

Em geral o consumo de tabaco e nicotina através dos vários tipos de dispensador é prejudicial na osteointegração e no tempo de vida dos implantes dentários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Takamoli J, Pascual A, Martinez-Amargant J, Garcia-Mur B, Nart J, Valles C. Implant failure and associated risk indicators: A retrospective study. *Clin Oral Implants Res.* 2021;32(5):619-28.
2. Javed F, Rahman I, Romanos GE. Tobacco-product usage as a risk factor for dental implants. *Periodontol 2000.* 2019;81(1):48-56.
3. Manilia C, Mancini L, Giffi R, Bisegna V, Marcattili D. Comparative analysis of the peri-implant tissue response of standard versus short implants in smoker, non-smoker and former smoker patients: a one-year retrospective study. *J Biol Regul Homeost Agents.* 2021;35(3 Suppl. 1):205-12.
4. Windael S, Vervaeke S, De Buyser S, De Bruyn H, Collaert B. 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.* 2020;9(4).
5. Kumar A, Nasreen S, Bandgar S, Bhowmick D, Vatsa R, Priyadarshni P. Comparative Evaluation of Marginal Bone Loss and Implant Failure Rate in Smokers and Nonsmokers. *J Pharm Bioallied Sci.* 2021;13(Suppl 1):S203-s6.
6. Lucarini G, Zizzi A, Rubini C, Ciolino F, Aspriello SD. VEGF, Microvessel Density, and CD44 as Inflammation Markers in Peri-implant Healthy Mucosa, Peri-implant Mucositis, and Peri-implantitis: Impact of Age, Smoking, PPD, and Obesity. *Inflammation.* 2019;42(2):682-9.
7. Chen J, Bullen C, Dirks K. A Comparative Health Risk Assessment of Electronic Cigarettes and Conventional Cigarettes. *Int J Environ Res Public Health.* 2017;14(4):382.
8. Biondi-Zoccai G, Sciarretta S, Bullen C, Nocella C, Violi F, Loffredo L, et al. Acute Effects of Heat-Not-Burn, Electronic Vaping, and Traditional Tobacco Combustion Cigarettes: The Sapienza University of Rome-Vascular Assessment of Proatherosclerotic Effects of Smoking (SUR - VAPES) 2 Randomized Trial. *J Am Heart Assoc.* 2019;8(6):e010455.
9. Stabbert R, Ghosh D, Clarke A, Miller J, Collard J, Crooks I, et al. Assessment of priority tobacco additives per the requirements in the EU Tobacco

Products Directive (2014/40/EU): Part 2: Smoke chemistry and in vitro toxicology. Regul Toxicol Pharmacol. 2019;104:163-99.

10. Paumgarten FJR, Gomes-Carneiro MR, Oliveira A. The impact of tobacco additives on cigarette smoke toxicity: a critical appraisal of tobacco industry studies. Cad Saude Publica. 2017;33Suppl 3(Suppl 3):e00132415.

11. de Mesquita Carvalho A. Cigarros Eletrônicos: O que Sabemos? Estudo sobre a Composição do Vapor e Danos à Saúde, o Papel na Redução de Danos e no Tratamento da Dependência de Nicotina. Revista Brasileira de Cancerologia. 2018;64(4):587-9.

12. Paumgarten FJR, Gomes-Carneiro MR, Oliveira ACAXd. O impacto dos aditivos do tabaco na toxicidade da fumaça do cigarro: uma avaliação crítica dos estudos patrocinados pela indústria do fumo. Cadernos de Saúde Pública. 2017;33.

13. AlJasser R, Zahid M, AlSarhan M, AlOtaibi D, AlOraini S. The effect of conventional versus electronic cigarette use on treatment outcomes of peri-implant disease. BMC Oral Health. 2021;21(1):480.

14. Alazmi SO, Almutairi FJ, Alresheedi BA. Comparison of Peri-Implant Clinicoradiographic Parameters among Non-Smokers and Individuals Using Electronic Nicotine Delivery Systems at 8 Years of Follow-up. Oral Health Prev Dent. 2021;19(1):511-6.

15. Naseri R, Yaghini J, Feizi A. Levels of smoking and dental implants failure: A systematic review and meta-analysis. J Clin Periodontol. 2020;47(4):518-28.

16. de Castro Bizarria G, Rodrigues VM, Santana AWF, Araujo LMP. OS IMPACTOS DO TABAGISMO NA SAÚDE PERIODONTAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA. Jornada Odontológica dos Acadêmicos da Católica. 2021;6.

17. Voos N, Goniewicz ML, Eissenberg T. What is the nicotine delivery profile of electronic cigarettes? Expert Opin Drug Deliv. 2019;16(11):1193-203.

18. Herman M, Tarran R. E-cigarettes, nicotine, the lung and the brain: multi-level cascading pathophysiology. J Physiol. 2020;598(22):5063-71.

19. Almeida LMdea. Névoas, vapores e outras volatilidades ilusórias dos cigarros eletrônicos. Cadernos de Saúde Pública 2017;33.

20. Leite MO, de Melo LA, Moraes NMMS, de Oliveira Feroseli AF, de Oliveira JS. CIGARROS ELETRÔNICOS: AUXÍLIO NA CESSAÇÃO DO

TABAGISMO OU UM NOVO RISCO A SAÚDE? Caderno de Graduação-
Ciências Biológicas e da Saúde-UNIT-ALAGOAS. 2021;6(3):212-.

21. Neugebauer VR. Benefícios e Malefícios do Uso de Cigarro Eletrônico: Universidade de São Paulo; 2020.

22. Pereira EDB, Freitas EPP, dos Santos RDP, Moreira BA, de Paula FA, Matos AGC. Impacto do tabagismo na saúde bucal dos pacientes atendidos em um ambulatório de clínica médica. Revista Brasileira em Promoção da Saúde. 2014;27(1):37-42.

23. Barbosa JP, Peres JG, Soares LA, Melo HCS. SAÚDE BUCAL EM RELAÇÃO AO TABAGISMO. Scientia Generalis. 2021;2(Supl. 1):80-.

24. Leite RB, Marinho ACO, Costa BL, Laranjeira MBV, Araújo KD, Cavalcanti AF. A influência da associação de tabaco e álcool no câncer bucal: revisão de literatura. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial. 2021;57.

25. de Carvalho Narde BK. O TABAGISMO APLICADO ÀS PATOLOGIAS PERIODONTAIS-CAUSA E EFEITO: REVISÃO DE LITERATURA. Repositório de Trabalhos de Conclusão de Curso. 2021.

26. Kumar S. Evidence-Based Update on Diagnosis and Management of Gingivitis and Periodontitis. Dent Clin North Am. 2019;63(1):69-81.

27. Eber RM. INCREASING LEVELS OF SMOKING MAY INCREASE THE RELATIVE RISK OF DENTAL IMPLANT FAILURE. Journal of Evidence-Based Dental Practice. 2020;20(4).

28. Parihar AS, Madhuri S, Devanna R, Sharma G, Singh R, Shetty K. Assessment of failure rate of dental implants in medically compromised patients. Journal of Family Medicine and Primary Care. 2020;9(2):883.

29. Hasanoglu Erbasar GN, Hocaoglu TP, Erbasar RC. Risk factors associated with short dental implant success: a long-term retrospective evaluation of patients followed up for up to 9 years. Braz Oral Res. 2019;33:e030.

30. Balderas Tamez JE, Zilli FN, Fandiño LA, Guizar JM. Factores relacionados con el éxito o el fracaso de los implantes dentales colocados en la especialidad de Prosthodontia e Implantología en la Universidad de La Salle Bajío. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial. 2017;39:63-71.

31. Rouabhia M, Alanazi H, Park HJ, Goncalves RB. Cigarette Smoke and E-Cigarette Vapor Dysregulate Osteoblast Interaction With Titanium Dental Implant Surface. Journal of Oral Implantology. 2019;45(1):2-11.

32. Castellanos-Cosano L, Rodriguez-Perez A, Spinato S, Wainwright M, Machuca-Portillo G, Serrera-Figallo MA, et al. Descriptive retrospective study analyzing relevant factors related to dental implant failure. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2019;24(6):e726-e38.
33. Gupta A, Rathee S, Suman T, Ahire M, Madhav S, Chauhan MS. Nicotine, the Predictor of Success or Failure of Dental Implants: A Retrospective Study. *Contemp Clin Dent*. 2018;9(4):597-600.
34. Oztel M, Bilski WM, Bilski A. Risk Factors associated with Dental Implant Failure: A Study of 302 Implants placed in a Regional Center. *J Contemp Dent Pract*. 2017;18(8):705-9.
35. Rotim Ž, Pelivan I, Sabol I, Sušić M, Čatić A, Bošnjak AP. THE EFFECT OF LOCAL AND SYSTEMIC FACTORS ON DENTAL IMPLANT FAILURE - ANALYSIS OF 670 PATIENTS WITH 1260 IMPLANTS. *Acta Clin Croat*. 2022;60(3):367-72.
36. Singh R, Parihar AS, Vaibhav V, Kumar K, Singh R, Jerry JJ. A 10 years retrospective study of assessment of prevalence and risk factors of dental implants failures. *J Family Med Prim Care*. 2020;9(3):1617-9.
37. Zhang ZY, Meng T, Chen Q, Liu WS, Chen YH. [Retrospective analysis of early dental implant failure]. *Beijing Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban*. 2018;50(6):1088-91.
38. Da Silva KOG, do Nascimento GMAP, de Oliveira KS, de Oliveira JRS, da Silva JÍM. A influência da nicotina no processo de cicatrização de feridas The influence of nicotine on the wound healing process. *Brazilian Journal of Development*. 2021;7(8):80403-10.
39. Neta BF. Reabilitação com implantes dentários em doentes periodontais 2018.
40. Nagasawa M, Cooper LF, Ogino Y, Mendonca D, Liang R, Yang S, et al. Topography Influences Adherent Cell Regulation of Osteoclastogenesis. *J Dent Res*. 2016;95(3):319-26.
41. de Mattos Lopes L. Tabagismo no perioperatório. *Arquivos Catarinenses de Medicina*. 2018;47(4):155-63.

ANEXOS

DECLARAÇÃO

Mestrado Integrado em Medicina Dentária

Monografia/Relatório de Estágio

Identificação do Autor

Nome completo: Marília Louise Sales Paiva Cavalcante

N.º identificação civil: 8K467K976

N.º estudante: 202100063

Email institucional: up202100063@edu.fmd.up.pt

Email alternativo: marillialouise@gmail.com

Tlf/Tlm: 935 308 138

Faculdade/Instituto: Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto

Identificação da Publicação

Dissertação de Mestrado Integrado (Monografia)

Relatório de Estágio

Título Completo: A influência dos cigarros convencionais e eletrónicos na reabilitação oral com implantes dentários.

Orientador: Filipe Poças de Almeida Coimbra

Palavras-Chave: nicotina eletrônica, saúde bucal, implantes dentários, taxa de falha de implantes, tabagismo.


Autorizo a disponibilização imediata do texto integral no Repositório da U.Porto:

Não autorizo a disponibilização imediata do texto integral no Repositório da U.Porto: _____

Autorizo a disponibilização do texto integral no Repositório da U.Porto, com período de embargo, no prazo de:

6 meses: ; 12 meses: ___; 18 meses: ___; 24 meses: ___; 36 meses: ___; 120 meses: ___; Justificação para a não autorização imediata:

Data: 22/05/2022.



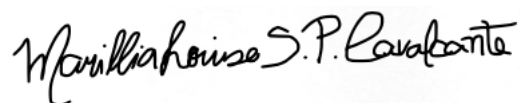
Assinatura: _____

DECLARAÇÃO

Monografia/Relatório de Estágio

Declaro que o presente trabalho, no âmbito da Monografia/Relatório de Estágio, integrado no MIMD, da FMDUP, é da minha autoria e todas as fontes foram devidamente referenciadas.

Porto, 22 de Maio de 2022.



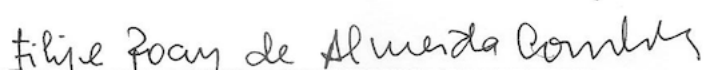
Marília Louise Sales Paiva Cavalcante

PARECER DO ORIENTADOR

Informo que o Trabalho de Monografia desenvolvido pela estudante Marília Louise Sales Paiva Cavalcante do 5º ano do Curso de Mestrado Integrado em Medicina Dentária da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto, com o título: A influência dos cigarros convencionais e eletrónicos na reabilitação oral com implantes dentários está de acordo com as regras estipuladas na FMDUP, foi por mim conferido e encontra-se em condições de ser apresentado em provas públicas.

Porto, 22 de Maio de 2022.

O Orientador,



Filipe Poças de Almeida Coimbra

