



UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO DE JANEIRO

FACULDADE DE ODONTOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM CLÍNICA
ODONTOLÓGICA

LUIZA CORDEIRO DE OLIVEIRA

**EXISTEM ALTERAÇÕES NOS PERFIS MICROBIOLÓGICOS SUBGENGIVAIIS DE
PACIENTES TABAGISTAS COM PERIODONTITE APÓS O TRATAMENTO
PERIODONTAL NÃO CIRÚRGICO?
UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

RIO DE JANEIRO

2019

LUIZA CORDEIRO DE OLIVEIRA

**EXISTEM ALTERAÇÕES NOS PERFIS MICROBIOLÓGICOS SUBGENGIVAIS DE
PACIENTES TABAGISTAS COM PERIODONTITE APÓS O TRATAMENTO
PERIODONTAL NÃO CIRÚRGICO? UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Dissertação submetida ao corpo docente
da Faculdade de Odontologia da
Universidade Federal do Rio de Janeiro –
UFRJ, como parte dos requisitos para a
obtenção do Título de Mestre em
Odontologia (Clínica Odontológica).

Especialidade: Periodontia

Orientadora: Profa. Dra. Anna Thereza Thomé Leão

RIO DE JANEIRO

2019

LUIZA CORDEIRO DE OLIVEIRA

**EXISTEM ALTERAÇÕES NOS PERFIS MICROBIOLÓGICOS SUBGENGIVAIIS DE
PACIENTES TABAGISTAS COM PERIODONTITE APÓS O TRATAMENTO
PERIODONTAL NÃO CIRÚRGICO? UMA REVISÃO SISTEMÁTICA**

Dissertação submetida ao corpo docente da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, como parte dos requisitos para a obtenção do Título de Mestre em Odontologia (Clínica Odontológica).

Aprovada em _____

Prof^a. Dra. Anna Thereza Thomé Leão (presidente da banca), Doutora, UFRJ

Prof^a. Dra. Maria Augusta Visconti, Doutora, UFRJ

Prof. Dr. Carmelo Sansone, Doutor, UFRJ

RIO DE JANEIRO

2019

Ficha Catalográfica

Oliveira, Luiza Cordeiro de.

Existem alterações nos perfis microbiológicos subgengivais de pacientes tabagistas com periodontite após o tratamento periodontal não cirúrgico? Uma Revisão Sistemática. / Luiza Cordeiro de Oliveira. – Rio de Janeiro: UFRJ / Centro de Ciências da Saúde, Faculdade de Odontologia, 2019.

72 f.: il.; 31 cm.

Orientadora: Anna Thereza Thomé Leão.

Dissertação (mestrado profissional) – Universidade Federal do Rio de Janeiro / Faculdade de Odontologia, Mestrado Profissional em Clínica Odontológica, 2019.

Referências: f.67 - 71.

1. Periodontite- terapia. 2.Tabagismo. 3. Raspagem Dentária. 4. Microbiota. 5.Revisão. 6. Clínica Odontológica. - Tese. I. Leão, Anna Thereza Thomé. II. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Centro de Ciências da Saúde, Faculdade de Odontologia, Mestrado Profissional em Clínica Odontológica. III. Título.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por poder chegar até aqui.

Aos meus pais, Cássia e Bernardo, sempre presentes e confiantes em todo o meu potencial e s que nunca duvidaram de que eu conseguiria, sempre estando ao meu lado acima de tudo.

À minha irmã, Gabriela, que mesmo de longe, sempre foi e sempre será a minha maior fonte de inspiração. Todo o potencial acadêmico dela nunca fez com que eu pensasse que algo não seria possível.

À toda a minha família por todo amor que sempre foi depositado em mim.

Ao meu namorado, Caio, que sempre com muita paciência entendeu esse momento de dedicação. Agradeço por todo carinho e pela cumplicidade.

À minha turma e colegas de mestrado, pela troca semanal, pela partilha dos desesperos e pelos brindes às vitórias. Cada um de vocês fez toda a diferença nessa jornada.

À minha professora e orientadora, Anna Thereza, a qual eu não poderia ter melhor. Que sempre se fez disponível e que em todos os momentos me ajudou, passo a passo. Um exemplo de profissional, que nunca deixou de compartilhar o seu conhecimento. Muito obrigada!

À Vanessa que muito solícita se dispôs, sempre que possível, e de forma acessível a me mostrar quais caminhos de busca a seguir.

À colega Nathalia que dividiu comigo algumas das tarefas desse estudo.

A todos os professores que passaram na minha vida e que de alguma forma foram fonte de inspiração para que eu chegasse até aqui.

Aos funcionários da UFRJ e principalmente da Faculdade de Odontologia, que se hoje ainda podemos mesmo nas dificuldades, dar continuidade aos nossos trabalhos de pesquisa, muito disso deve-se a vocês.

“Feliz aquele que transfere o que sabe, e aprende o que ensina”

(Cora Coralina)

RESUMO

OLIVEIRA, Luiza Cordeiro de. **Existem alterações nos perfis microbiológicos subgengivais de pacientes tabagistas com periodontite após o tratamento periodontal não cirúrgico? : uma revisão sistemática.** Rio de Janeiro, 2019. Dissertação (Mestrado Profissional - Clínica Odontológica) – Programa de Pós Graduação, Faculdade de Odontologia, UFRJ, Rio de Janeiro

Introdução: As doenças periodontais são infecções crônicas multifatoriais que acarretam a perda de inserção periodontal e dos tecidos de suporte. O tabagismo é considerado um dos principais fatores de risco associados à periodontite. O tratamento periodontal não cirúrgico possui seus efeitos clínicos bem estabelecidos e ao longo dos anos, pesquisadores buscaram avaliar as mudanças microbiológicas associadas a esta terapia, principalmente quando utilizada em pacientes fumantes.

Objetivo: O objetivo da presente revisão sistemática de literatura foi avaliar se existem alterações microbiológicas em pacientes tabagistas portadores de periodontite, após o tratamento não cirúrgico, quando comparados a não tabagistas.

Materiais e métodos: O trabalho está protocolado na plataforma PROSPERO sob o número de registro: CRD420191197. Foi realizado até janeiro de 2019 a busca eletrônica nas principais bases computadorizadas: Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde (LILACS), Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO) e as bases de dados da área de Ciências da Saúde: Medline/PubMed e Dentistry & Oral Sciences Source (EBSCO), nas bases multidisciplinares SCOPUS (Elsevier) e Web of Science (Thompson Reuters), além da busca manual. A estratégia PICO foi utilizada para avaliar se pacientes tabagistas com periodontite (P) após o tratamento periodontal não cirúrgico (I) quando comparados a não

tabagistas com a mesma doença periodontal (C), apresentam alguma alteração no seu perfil microbiológico subgengival (O). A seleção e avaliação dos estudos foi realizada por dois avaliadores em separado e incluídos apenas estudos com tempo de acompanhamento de pelo menos 2 meses onde os pacientes avaliados não possuísem 1) doenças sistêmicas associadas à doença periodontal, 2) se mulher, que não estivessem grávidas ou lactantes e 3) não tivessem feito uso de antibiótico nos últimos 3 meses. A avaliação de qualidade dos estudos foi realizada através do teste metodológico proposto por Fowkes&Fulton.

Resultados: Foram encontrados um total de 402 referências, e destes apenas sete estudos foram incluídos para avaliação. De acordo com o critério de elegibilidade, limitações foram identificadas, porém não comprometeram os resultados das pesquisas. Todas relataram que os grupos, tabagistas e não tabagistas, apresentaram redução na microbiota patogênica após a raspagem e alisamento radicular, porém dois estudos concluíram que a redução dessa microbiota nos fumantes não foi suficientemente efetiva quanto no grupo de não fumantes.

Conclusão: Conclui-se, portanto, que a terapia periodontal não cirúrgica tende a ser um tratamento de escolha para fumantes e que é capaz de provocar alterações na microbiota subgengival destes pacientes com periodontite quando comparados a não fumantes. Ainda assim, estudos devem continuar sendo direcionados para elucidar a influência do tabagismo na composição microbiológica do hospedeiro. É importante que esses resultados sejam considerados com cautela uma vez que os trabalhos incluídos foram realizados com critérios limitados.

Palavras-chave: periodontite, tabagismo, terapia periodontal não cirúrgica, perfil microbiológico, não fumantes.

ABSTRACT

OLIVEIRA, Luiza Cordeiro de. **There are differences in the subgingival microbiological profiles of smokers with periodontitis after non-surgical periodontal treatment? a systematic review.** Rio de Janeiro, 2019. Dissertação (Mestrado Profissional - Clínica Odontológica) – Programa de Pós Graduação, Faculdade de Odontologia, UFRJ, Rio de Janeiro

Background: Periodontitis is a chronic multifactorial inflammatory disease that results in loss of periodontal attachment and bone support, with smoking as a major risk factor for it. Nonsurgical periodontal treatment has been shown to improve probing pocket depths and clinical attachment level and over the years researchers have been investigating the microbiological changes that result from applying that therapy to smokers.

Objective: This study conducts a systematic review to evaluate if there are subgingival microbial changes in periodontal pockets in smokers with periodontitis, after non-surgical treatment, when compared to non-smokers.

Material and methods: The work is registered at PROSPERO under the entry: CRD420191197. A systematic search in the literature was carried out covering the period up to January 2019. It was conducted in the following electronic databases: Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), Brazilian Bibliography of Dentistry (BBO), PubMed, SCOPUS, Dentistry & Oral Sciences Source (EBSCO), and Web of Science (Thompson Reuters). Personal searches outside these databases were conducted as well. The PICO strategy was used to evaluate whether smokers with periodontitis (P) after nonsurgical periodontal treatment (I) when compared to non-smokers with the same periodontal disease (C), presented some change in their subgingival microbial profile (O). Selection and evaluation of studies were performed independently by two researchers, in order to determine

whether or not they complied with the inclusion criteria. Quality assessment of included studies conformed with Fowkes & Fulton's critical appraisal of published research guidelines.

Results: A total of 402 references were found, of which only seven studies were selected for evaluation. According to the eligibility criteria, limitations were identified, but did not compromise the results of the investigations. Most of them reported that smokers and nonsmokers had a reduction in the pathogenic microbiota after scaling and root planning, but two studies reported a lesser reduction in periodontal pathogens in smokers, as compared to nonsmokers.

Conclusion: In summary, most studies indicate that non-surgical periodontal therapy reduces pathogenic periodontal microbiota in smokers. Nevertheless, researchers should keep investigating the influence of smoking on the composition of microflora, since the corresponding literature available for that still presents some limitations .

Key words: periodontitis, smoking, non-surgical periodontal therapy, microbial profile, non-smokers.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Fluxograma de revisão sistemática	45
--	-----------

LISTA DE TABELAS

Artigos excluídos

Artigos selecionados para leitura em íntegra e posteriormente excluídos	46
---	----

Extração de dados dos estudos incluídos

Tabela 1. Distribuição da amostra	47
Tabela 2. Objetivos, análises e tratamento utilizados	49
Tabela 3. Resultados e conclusões	52

Avaliação metodológica

Tabela 4. Teste de qualidade metodológica Fowkes e Fulton	57
---	----

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BBO – *Bridge Base Online*

LILACS – *Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde*

MeSH – *Medical Subject Headings*

PRISMA – *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and MetaAnalysis*

PROSPERO – *International Prospective Register of Systematic Reviews*

SUMÁRIO

1. Introdução	15
1.1 Considerações sobre tabagismo e doença periodontal	16
1.2 Microbiologia periodontal x tabagismo	17
1.3 Resposta do hospedeiro x tabagismo	18
1.4 Tratamento periodontal não cirúrgico	21
2. Objetivos	22
3. Delineamento da pesquisa	22
4. Artigo	24
5. Apêndices	60
1. Mapeamento dos termos de busca	60
2. Estratégia de busca por base de dados	63
6. Referências	68
7. Anexo	73
1. Registro PROSPERO	73

1 INTRODUÇÃO

As doenças periodontais são infecções causadas pela ação da resposta imunológica do hospedeiro quando frente ao desafio bacteriano periodontopatogênico contido no biofilme dental. Essa resposta pode ser confinada aos tecidos gengivais ou pode progredir, levando a uma perda de inserção de suporte periodontal, caracterizando o que se conhece como periodontite - que é atualmente, a sexta doença mais prevalente no mundo (Eke et al, 2012; Kassembaum et al, 2014; Tonetti et al, 2017).

Recentemente, em de junho de 2018, foi publicado o “*Proceedings do Workshop Mundial para a Classificação das Doenças e Condições Periodontais e Peri-Implantares*”, onde ocorreram mudanças pontuais na antiga classificação das doenças periodontais. Portanto, quando falamos atualmente em periodontite estamos englobando o que era conhecido posteriormente, de forma separada como periodontite crônica e periodontite agressiva. Recentemente os conceitos foram compilados. Sendo assim, segundo a nova definição a periodontite é uma “*doença inflamatória crônica multifatorial associada com biofilme disbiótico e caracterizada pela destruição progressiva do aparato de inserção dental*”(Caton et al, 2018), onde entendemos que o desequilíbrio do microbioma periodontal é o gatilho etiológico primário para o desenvolvimento da doença (Griffen et al., 2012).

Os eventos que levam a essa disbiose ainda não são bem compreendidos. Sabe-se porém, que o tabaco é considerado como um importante fator de risco para doença periodontal, podendo estar associado a esse desequilíbrio. Tabagistas apresentam risco de 2,5 a 6 vezes maior do que não tabagistas quando se fala no desenvolvimento da periodontite, estando o

quadro de gravidade da doença apresentado, diretamente relacionada ao número de cigarros consumidos por dia e proporcional ao número de anos em que o paciente faz o uso cigarro (Haber et al., 1993).

O hábito de fumar é uma das principais causas evitáveis de mortes em todo mundo. Foi avaliada uma quantidade de cerca de 100 milhões de óbitos no século 20 e é estimado que aproximadamente um bilhão de mortes ocorram até o final deste século devido ao seu consumo (WHO, 2011).

No Brasil ocorrem mais de trezentos óbitos diários, superando assim as mortes por acidente de trânsito, crimes e AIDS. A Organização Mundial de Saúde considera o controle do tabagismo, um dos maiores desafios da saúde pública na atualidade (Granville-Garcia et al, 2009).

1.1 Considerações sobre tabagismo e a doença periodontal

Os malefícios provocados pelo hábito de fumar são abordados por diferentes profissionais da área da saúde. Na odontologia, como já dito, o tabagismo é considerado um dos principais fatores de risco associados à doença periodontal. Revisões propõem mecanismos biológicos que possam explicar por que os fumantes apresentam essa maior prevalência, extensão e severidade de periodontite quando comparados a não fumantes e uma possível explicação seria a alteração da microbiota subgengival destes indivíduos (American Academy of Periodontology, 1996; Ezzo *et al* 2003).

A microbiota oral é um complexo de mais de 700 espécies até hoje identificadas. As bactérias colonizam o dente logo após a sua erupção e estabelecem comunidades em dois habitats conectados - a área supragengival e o sulco subgengival (Listgarten, 1976). Sabe-se que nessas regiões distintas, os biofilmes apresentam composições; e que estas diferenças de composição levam a diferentes funcionalidades no meio em que vivem (Page, 1986). Uma função por exemplo, é a de manter o equilíbrio com a resposta imune do hospedeiro já que a disbiose dentro destas comunidades microbiológicas acabam resultando em doenças que acometem as estruturas de proteção e de sustentação dental (Hajishengallis e Lamont, 2012).

O indivíduo fumante pode apresentar diversas alterações periodontais como a redução do fluxo sanguíneo, o prejuízo na cicatrização dos tecidos, a alteração de respostas imunológicas e inflamatórias, a modificação da placa bacteriana, o aumento da profundidade de bolsa além de uma maior perda de inserção periodontal (Kinane et al, 1997).

1.2 Microbiologia periodontal x tabagismo

O papel do tabagismo na promoção do crescimento de bactérias patogênicas orais pode ocorrer alterando direta ou indiretamente, o ambiente de crescimento do biofilme. As interações entre o organismo do hospedeiro e a microflora oral podem ser significativamente alteradas tanto por exposições diretas a altas concentrações de constituintes do tabaco durante o fumo como por exposições crônicas a esses produtos químicos que vão permanecer nos tecidos, na saliva, no líquido crevicular ou na corrente

sanguínea em baixas concentrações após a utilização do produto de tabaco (Ryder et al, 2018).

Estudos que compararam a microbiota subgengival de fumantes e não fumantes chegaram a resultados conflitantes (Socransky et al, 2005), e isto em parte é resultado das diversas variações das amostras e técnicas utilizadas para essas avaliações. Enquanto pesquisas relataram que não há diferença entre fumantes e não fumantes na prevalência de acúmulo de bactérias (Darby et al, 1999; Preber et al, 1992; Stoltenberg et al, 1993), outras publicações revelaram uma quantidade elevada de *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* e *Tannerella forsythia* em fumantes quando comparados a não fumantes (Zambon et al, 1996.).

1.3 Resposta do hospedeiro x tabagismo

O tabagismo apresenta efeitos sistêmicos generalizados, muitos dos quais podem fornecer mecanismos para o aumento da suscetibilidade à periodontite e a uma pior resposta ao tratamento periodontal (Palmer et al, 2005).

Atualmente já se entende que o principal agente na degradação tecidual nas doenças periodontais inflamatórias, é o desequilíbrio que ocorre nas funções protetoras/reparadoras e destrutivas/inflamatórias da resposta do hospedeiro. (Ebersole et al, 1994).

O papel dessa resposta na localização da infecção nos tecidos periodontais é claramente importante. São principalmente dirigidas a defender o hospedeiro contra as infecções, mas provavelmente também resultam na destruição de algum tecido local na doença periodontal (Genco et al, 2013).

O tabagismo na promoção do crescimento de bactérias patogênicas orais pode atuar justamente provocando prejuízo na resposta protetora do hospedeiro, causando por exemplo uma alteração da resposta inflamatória, que por si só modificaria indiretamente o ambiente do biofilme e que consequentemente permitiria o crescimento de organismos patogênicos (Ryder et al, 2018).

As alterações da resposta imune inflamatória destrutiva, comprometem a maioria dos constituintes das respostas protetoras à microbiota patogênica, incluindo as respostas imunes inatas iniciais, as respostas dos neutrófilos, respostas de anticorpos e respostas imunes celulares. Além disso, os efeitos da fumaça do tabaco estimulam a atividade e a secreção de citocinas e enzimas inflamatórias. Estes efeitos, dentro dos tecidos periodontais, inclinam para uma tendência de maior destruição do tecido periodontal (Chaffee et al, 2016).

Um dos principais e primeiros eventos de resposta do hospedeiro que ocorrem na bolsa periodontal, é a relação entre o biofilme e os neutrófilos que migram para fora do tecido (Hermann et al, 2015). Em uma resposta efetiva, esses neutrófilos se direcionariam para este biofilme, fagocitariam e matariam as bactérias alvo ali presentes; porém em uma placa bem organizada isso não acontece. Como resultado, esses neutrófilos, quando não capazes de combater o desafio bacteriano, liberam enzimas proteolíticas e mediadores inflamatórios que podem reabsorver ou estimular a reabsorção dos tecidos periodontais de suporte. (Ryder et al, 2018).

Além disso, a exposição aguda e crônica dos tecidos orais aos constituintes da fumaça do tabaco, demonstrou que esse balanço está mais além das funções protetoras dos neutrófilos e anticorpos na bolsa periodontal e na direção de uma atividade destrutiva maior. (Hermann et al, 2015; Ryder et al, 2018).

Entende-se então que os neutrófilos são células críticas na manutenção da saúde periodontal por causa de seus papéis multifacetados no controle de bactérias periodontopatogênicas, mas que podem também contribuir para a progressão da periodontite nas respostas inflamatórias crônicas. Embora existam dados conflitantes, está claro que o tabagismo afeta múltiplas funções dos neutrófilos e pode deslocar o balanço de atividades dessas células para uma direção mais destrutiva (Palmer et al, 2005).

Existe também um grande corpo de evidências que apoiam o paradigma de que o fumo acarretará em um perfil mais destrutivo de citocinas, apesar desses estudos serem inconclusivos. Esses mediadores, que podem ser encontrados no fluido crevicular gengival, saliva e soro, podem servir como potenciais marcadores para a progressão da periodontite (Birkedal-Hansen et al, 1993).

Ao examinar o papel do tabaco aumentando ou suprimindo atividades específicas de citocinas, um estudo *in vitro* demonstrou níveis elevados de interleucina-1beta secretada em células mononucleares quando expostas à fumaça do tabaco (Ryder et al, 2002), e outro, níveis elevados de interleucina-1beta e interleucina-8 secretadas a partir de células do ligamento periodontal expostas à nicotina (Wu L et al, 2014). Níveis elevados da citocina reparadora e fator de crescimento transformador beta, também foram relatados no fluido gengival crevicular de fumantes, o que pode ser uma resposta ao aumento da degradação de tecidos periodontais em pacientes deste grupo (Stein et al, 2004).

Em suma, entende-se que o ato de fumar afeta o ambiente subgengival de maneira única, podendo levar à vasoconstrição periférica (Clarke et al., 1981), diminuição da permeabilidade vascular e hiperemia (Mavropoulos et al., 2003), diminuição do fluxo do

fluido crevicular gengival (Gomes et al., 2009) e menor tensão de oxigênio (Hanioka et al., 2000). Além disso, substâncias presentes no tabaco e na sua fumaça, como o monóxido de carbono e a nicotina, podem atuar causando as alterações imunológicas reduzindo a Imunoglobulina G (IgG) e prejudicando a função de neutrófilos e macrófagos. (Quinn et al, 1998; Palmer et al, 2005).

Assim, o ambiente subgengival em fumantes se torna basicamente anaeróbico, ácido, nutricionalmente carente e imunodeficiente, sendo propício para a colonização de determinadas espécies bacterianas com perfil patogênico. Contudo, o entendimento da complexidade das doenças periodontais baseia-se, nas suas características mais evidentes: sua natureza polimicrobiológica, multifatorial, episódica e sítio-dependente (Sallum et al., 1999). Logo, a doença observada é um resultado das inter-relações entre os fatores modificadores locais e sistêmicos durante o desafio microbiano, cujo resultado, associativo ou não, determina o processo saúde-doença periodontal.

1.4 Tratamento periodontal não cirúrgico

Para buscar o tratamento e reestabelecimento de equilíbrio nos sítios periodontais acometidos, o clínico pode lançar mão da remoção mecânica das placas supragengival e subgengival, como forma de desestabilização do biofilme bacteriano - um recurso eficaz e decisivo para o tratamento da gengivite e para a prevenção da instalação ou recidiva e estabilização da periodontite (Loe et al., 1965).

A raspagem e alisamento radicular, é a forma mais comumente empregada de terapia mecânica. É utilizada não apenas para tratar doenças periodontais, mas também para

manter a saúde do periodonto após a terapia, e como prevenção da recorrência da doença. (Haffajee et al, 1997).

***** JUSTIFICATIVA PARA FAZER A REVISÃO**

O objetivo do tratamento é eliminar a inflamação reduzindo a carga microbiana para que se possa reestabelecer a saúde periodontal (Lang et al, 2003). Numerosos estudos indicaram que os fumantes respondem à terapia periodontal, porém de forma diferente que os não fumantes. (Labriola et al, 2005). Os desfechos clínicos, como a redução na profundidade da bolsa e o ganho no nível de inserção clínica costumam variar em fumantes quando em relação a não fumantes (Eshghipour et al, 2018; Wan et al, 2009).

2 OBJETIVOS

O objetivo do presente trabalho é realizar uma revisão sistemática de literatura para avaliar os efeitos no perfil microbiológico subgengival dos pacientes tabagistas com periodontite quando comparados a não tabagistas após raspagem e alisamento radicular.

3 DELINEAMENTO DA PESQUISA

Esta revisão sistemática seguiu as orientações preconizadas pelo Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis (PRISMA) (Moher et al, 2015). Para este trabalho, será confeccionado um artigo científico em formato de revisão sistemática, que foi protocolada na plataforma PROSPERO sob o número de registro:

CRD42019119756.

O artigo descreverá essa pesquisa, a metodologia utilizada para alcançar os objetivos já descritos, seus resultados, discussão e conclusão. Será submetido ao periódico “*Journal of American Dental Association*”.

4 ARTIGO

Título: Existem alterações nos perfis microbiológicos subgingivais de pacientes tabagistas com periodontite após o tratamento periodontal não cirúrgico? : uma revisão sistemática.

Luiza Cordeiro de Oliveira*

DDS; Especialista em Periodontia; Mestranda em Clínica Odontológica; Departamento de Clínica Odontológica (Periodontia), Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.

Nathalia Kelly

Graduanda em Odontologia, Departamento de Clínica Odontológica, Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.

Vanessa Souza Mendonça

Bibliotecária, Especialista em Biblioteconomia, Mestre em Ciência da Informação, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.

Anna Thereza Thomé Leão

DDS; MSc; PhD; Departamento de Clínica Odontológica (Periodontia), Faculdade de Odontologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.

*Contato para correspondência:

Av Brigadeiro Trompowsky s/n;

Rio de Janeiro, Brazil 21941-590

Telefone: +55-21-980947023

E-mail: luiza.deoliveira@hotmail.com

RESUMO

O objetivo do estudo foi avaliar os efeitos no perfil microbiológico subgengival dos pacientes tabagistas com periodontite quando comparados a não tabagistas após raspagem e alisamento radicular, por meio de uma revisão sistemática da literatura.

Para isso, foi realizada uma revisão sistemática de literatura até janeiro de 2019 nas principais bases computadorizadas: Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde (LILACS), Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO) e as bases de dados da área Ciências da Saúde: Medline/PubMed e Dentistry & Oral Sciences Source (EBSCO, além das bases multidisciplinares SCOPUS (Elsevier) e Web of Science (Thompson Reuters), além da busca manual. A estratégia PICO foi utilizada para avaliar se pacientes tabagistas com periodontite (P) após o tratamento periodontal não cirúrgico (I) quando comparados a não tabagistas também com periodontite (C), apresentam alguma alteração no seu perfil microbiológico subgengival (O).

Como critérios de avaliação, foram selecionados apenas ensaios clínicos, com tempo de acompanhamento de pelo menos 2 meses onde os pacientes avaliados não possuísem 1) doenças sistêmicas crônicas associadas com a periodontite, 2) se mulher, que não estivessem grávidas ou lactantes e 3) não tivessem feito uso de antibiótico nos últimos 3 meses. Foi realizada a avaliação da qualidade metodológica e o risco de viés dos estudos através do teste proposto por Fowkes & Fulton (Fowkes, Fulton, 1991).

Foram encontrados um total de 402 referências, e destes apenas sete estudos foram incluídos para avaliação. De acordo com o critério de qualidade algumas limitações foram identificadas, porém não comprometeram os resultados das pesquisas. Todas relataram que os grupos, tabagistas e não tabagistas, apresentaram redução na microbiota patogênica após a raspagem,

porém dois estudos concluíram que a redução dessa microbiota nos fumantes não foi suficientemente efetiva comparado ao grupo de não fumantes.

Pode-se concluir, portanto, que a terapia periodontal não cirúrgica tende a ser um tratamento de escolha para fumantes e que é capaz de provocar alterações na microbiota subgengival destes pacientes com periodontite quando comparados a não fumantes. Ainda assim, estudos devem continuar sendo direcionados para elucidar a influência do tabagismo na composição microbiológica do biofilme do hospedeiro. É importante que esses resultados sejam considerados com cautela uma vez que os trabalhos incluídos foram realizados com critérios limitados.

Palavras-chave: periodontite, tabagismo, terapia periodontal não cirúrgica, perfil microbiológico, não fumantes.

ABSTRACT

The objective of the study was to evaluate the effects on the subgingival microbiological profile of smokers with periodontitis when compared to nonsmokers after scaling and root planing, through a systematic review of the literature.

For this, a systematic review of the literature was carried out until January 2019 in the main computerized databases: Latin American Literature in Health Sciences (LILACS), Brazilian Dentistry Bibliography (BBO) and the databases of the Health Sciences area: Medline / PubMed and Dentistry & Oral Sciences Source (EBSCO), in addition to the multidisciplinary databases SCOPUS (Elsevier) and Web of Science (Thompson Reuters), as well as manual search. The PICO strategy was used to evaluate whether smokers with periodontitis (P) after treatment periodontal periodontitis (I) when compared to nonsmokers also with periodontitis (C), present some alteration in their subgingival microbiological profile (O).

As evaluation criteria, only clinical trials with a follow-up time of at least 2 months where the evaluated patients lacked 1) chronic systemic diseases associated with periodontitis, 2) were women, who were not pregnant or lactating, and 3) had not used antibiotics in the last 3 months. The methodological quality and risk of study bias were evaluated through the Fowkes & Fulton test (Fowkes, Fulton, 1991).

A total of 402 references were found, of which only seven studies were included for evaluation. According to the quality criterion some limitations were identified, but did not compromise the results of the research. All of them reported that the smokers and non-smokers had a reduction in the pathogenic microbiota after scraping, but two studies concluded that the reduction of this microbiota in smokers was not effective enough compared to the non-smokers group.

It can therefore be concluded that non-surgical periodontal therapy tends to be a treatment of choice for smokers and is capable of causing changes in the subgingival microbiota of these patients with periodontitis when compared to nonsmokers. Nevertheless, studies should continue to be directed to elucidate the influence of smoking on the microbiological composition of the host biofilm. It is important that these results be considered with caution since the included works were performed with limited criteria.

Key words: periodontitis, smoking, non-surgical periodontal therapy, microbiological profile, non-smokers.

INTRODUÇÃO

O uso de tabaco é considerado o principal fator de risco para a incidência, severidade e progressão das doenças periodontais (Ryder et al, 2018). Sabe-se sobre a existência de uma forte correlação positiva entre tabagismo, bolsas periodontais mais profundas, aumento do nível clínico de inserção e maior perda óssea alveolar em pacientes fumantes (Haffajee et al, 1997; Feres et al, 2015.) As causas para essas associações ainda são discutidas na literatura.

Diversos estudos evidenciam que as condições periodontais adversas observadas em pacientes tabagistas não são meramente um resultado de práticas inadequadas de higiene oral e subsequente acúmulo de placa. Portanto, investigações sobre outras possíveis causas

subjacentes, como a influência do tabagismo sobre a composição da microflora do biofilme oral se tornaram tópico de investigação (Chaffee et al, 2016).

Ainda sabe-se pouco sobre a influência do tabagismo nas propriedades de colonização e recolonização de microrganismos específicos. Um resultado menos favorável dos esforços terapêuticos em pacientes fumantes pode, portanto, ser atribuído à eliminação menos eficiente e/ou à maior capacidade de recolonização desses organismos sob a influência do tabagismo (Preber et al, 1995).

Estudos mostram que pacientes tabagistas apresentam uma resposta pior ao tratamento periodontal quando comparados aos não fumantes. Enquanto que a contribuição do fumo para uma menor redução de patógenos ou o re-estabelecimento de um biofilme subgengival patogênico após a terapia tem sido controversa na literatura (Feres et al, 2015).

Trabalhos ainda sugeriram que os fumantes têm níveis mais altos de patógenos periodontais do que os não-fumantes após o tratamento periodontal não cirúrgico (Feres et al, 2015; Haffajee et al, 1997; van der Velden et al. 2003; Grossi et al, 1997; Darby et al, 2005) enquanto outros não demonstraram influência do tabagismo no resultados microbiológicos do tratamento (Apatzidou et al, 2005; Renvert et al, 1998).

O fumo, sendo um importante fator de risco para o desenvolvimento da doença periodontal (Kinane et al, 1997; Stontenberg et al, 1993), pode ainda corroborar para o fracasso do tratamento convencional ou cirúrgico (Preber et al, 1986), sendo que os resultados dos procedimentos de regeneração tecidual guiada (Tonetti et al, 1995) e recobrimento radicular (Miller et al, 1987) são os mais intensamente afetados (Gaetti-Jardim et al, 1998).

A terapia periodontal não cirúrgica é provavelmente a forma mais comumente empregada de terapia mecânica no tratamento das desordens peridontais. Técnicas de avaliação

microbiológica já foram empregadas para avaliar os efeitos da raspagem e alisamento radicular na microbiota subgengival (Haffajee et al, 1997).

Com base nisso, o objetivo da presente revisão sistemática é pesquisar na literatura disponível os efeitos no perfil microbiológico subgengival dos pacientes tabagistas com periodontite quando comparados a não tabagistas após raspagem e alisamento radicular.

MATERIAIS E MÉTODOS

Essa revisão sistemática foi realizada de acordo com o protocolo PRISMA (Moher et al, 2015). O protocolo desenvolvido foi registrado no banco de dados do PROSPERO.

Estratégia de busca:

Foi realizada uma revisão sistemática de literatura, no Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) abrangendo as bases de dados científicas Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde (LILACS), Bibliografia Brasileira de Odontologia (BBO) e nas bases de dados da área Ciências da Saúde: Medline/PubMed e *Dentistry & Oral Sciences Source* (EBSCO). Além das bases multidisciplinares SCOPUS (Elsevier) e Web of Science (Thompson Reuters) até janeiro de 2019.

Os principais descritores utilizados na pesquisa foram “smokers”, “periodontal disease”, “dental scaling”, “microbiota”, “dental plaque” e “biofilms”, os quais foram relacionados nos mecanismos de busca e deve-se destacar que foi necessário incluir nesse processo palavras que fizessem referência ao desfecho da pergunta inicial, para que um maior número de publicações fosse alcançado.

Os resultados das pesquisas foram inseridos no programa EndNote (Thomson Reuters, USA) para seleção dos artigos e remoção das duplicatas. A lista inicial de referências foi submetida

a análise por dois avaliadores, que aplicaram critérios de inclusão/exclusão para determinar a amostra final de artigos, que foram nesta etapa avaliados pelo seu título e seu resumo. Nas discrepâncias de elegibilidade, foi consultado um terceiro avaliador.

Crêterios de elegibilidade:

Os critérios de inclusão dessa revisão se deram de acordo com a estratégia PICO (Pacientes, Intervens o, Comparac o e “Outcomes”), utilizada para avaliar se pacientes tabagistas com periodontite (P) após o tratamento periodontal não cirúrgico (I) quando comparados a não tabagistas também com a mesma doença periodontal (C), apresentam alguma alterac o no seu perfil microbiológico subgengival (O). As siglas são acr nimos que auxiliam na identifica o e na defini o do problema de pesquisa. (Santos, Pimenta e Nobre, 2007).

Inicialmente, foram avaliados estudos clínicos com tempo de acompanhamento que precisou ser reduzido para pelo menos 2 meses com objetivo de maior capta o de publicações, onde os pacientes não possuíssem 1) doenças inflamatórias cr nicas , 2) se mulher, que não estivessem grávidas ou lactantes e 3) não tivessem feito uso de antibiótico nos últimos 3 meses; em inglês, português ou espanhol e que tivessem sido publicados até janeiro de 2019, foram selecionados por título e resumo nas bases de dados referenciadas e também por uma busca manual posterior. Excluíram-se artigos que utilizavam outros meios se não a terapia periodontal não cirúrgica como tratamento.

O tempo acompanhamento dos estudos firmou-se inicialmente em 3 meses porém, foi notado que estudos foram perdidos por conta desse critério, fazendo assim com que os avaliadores em comum acordo entendessem que seria importante diminuir esse tempo para um maior recolhimento inicial de publicações.

A partir das estratégias elaboradas com descritores em inglês e seus respectivos sinônimos, foram encontradas nas bases eletrônicas 397 publicações onde destas, 142 estavam duplicadas. As referências recuperadas a partir das buscas realizadas foram arquivadas no gerenciador de referências escolhido (EndNote Web) para organização dos documentos. Das 255 restantes, 243 foram excluídas e apenas 12 foram selecionadas por dois dos autores para a sua leitura em íntegra e deste processo, apenas 6 referências foram escolhidas. Além desses, mais 5 publicações por processo de busca manual foram analisados e mais 2 incluídos, restando 8 estudos para o processo de avaliação metodológica e de risco de viés. O processo do quantitativo de escolhas das publicações segue de acordo com a Figura 1 (pág. 45).

Extração de dados:

Para a análise foram observados os seguintes dados: as características do estudo e das amostras (autores, ano de publicação, país, desenho do estudo, tamanho amostral, número de participantes incluídos por grupo, origem da amostra e a idade dos participantes), os objetivos e os tratamentos utilizados (objetivos do estudo, medidas clínicas utilizadas, análise microbiológica utilizada, bactérias analisadas, protocolo de tratamento/terapia e follow up), além dos resultados e das conclusões obtidas nas publicações.

Avaliação de qualidade e risco de viés:

A avaliação da qualidade metodológica e o risco de viés dos estudos foram verificados através da lista de diretrizes descritas por Fowkes e Fulton (Fowkes; Fulton, 1991). Ao aplicar os critérios de avaliação do guia, foi tomada uma decisão sobre a qualidade metodológica utilizada nos estudos, se satisfatória ou não, para produzir informações úteis a pesquisa. Foi utilizado, segundo descrito pelos autores, o uso do registro de atribuição de “maior” (++) ou

“menor” (+) problema e “nenhum problema” (0). Para itens onde a verificação não era aplicado, foi registrado “não aplicável” (NA).

Foi elaborada uma padronização da avaliação para cada questão da lista de verificação. Em relação a amostra, foram aplicadas as seguintes considerações: “Procedência da amostra” i) quando não informada (++); ii) informações parciais (+); iii) quando bem descritas (0).

“Método de amostragem” i) a seleção da amostra foi aleatória ou algum método de controle foi utilizado, como por exemplo, amostragem consecutiva (0); ii) descrição deficiente da seleção de amostra (+); iii) não da seleção da amostra (++). “Tamanho da amostra” i) foi realizado o cálculo amostral para verificação do tamanho ideal da amostra (0) e para estudos sem o cálculo da amostra, (++). Para os “Critérios de Inclusão/Exclusão” i) descreveu os critérios de inclusão e exclusão (0); ii) descreveu somente critérios de inclusão ou de exclusão (+); iii) não informa quais critérios inclusão/exclusão foram utilizados na pesquisa (++). “Não respondentes” : Em estudos que relataram o número de perdas por não aceitação em participar do estudo (0), aqueles que não relataram (++). Para verificar o “Controle de qualidade das medidas” utilizou-se (0) quando foi realizado a calibração e (++) em estudos que não foram realizados com calibração dos examinadores. Para “Fatores de confundimento” foram considerados os seguintes critérios: (++) quando na pesquisa os dados apresentavam pacientes com possíveis fatores de confusão, e não controlavam na análise, como idade, e sexo; (+) quando utilizou somente na discussão e (0) quando usado como fator de exclusão e de confusão da análise estatística ou na discussão do artigo.

Durante a avaliação foi possível perceber que critérios como randomização e cegamento não cabiam como pontos de verificação por não poderem ser realizados para responder a pergunta elaborada para o trabalho e então foram excluídos da tabela.

Após a verificação detalhada dos métodos e resultados, os estudos foram analisados quanto à possibilidade de distorção das influências. Por fim, para resumir a avaliação crítica e

determinar o valor do estudo, três perguntas sobre cada categoria “Viés”, “Confundimento” e “Chance” foram respondidas. Se essas três perguntas resumidas foram respondidas com “Não”, então o estudo apresenta maior propensão a apresentar baixo risco de viés.

RESULTADOS:

Um total de 397 artigos foram encontrados segundo a busca inicial, nas bases de dados referenciadas e 5 publicações foram obtidas posteriormente através de busca manual.

No primeiro momento de pesquisa, 142 estudos em duplicata foram eliminados e após essa exclusão, os 255 restantes foram selecionados por título/abstract por dois avaliadores. Durante o processo de escolha, ambos os avaliadores escolheram 12 artigos, porém obteve-se um desacordo, sendo necessária a avaliação de um terceiro avaliador. Por fim, o número final de publicações permaneceu em 12. Posteriormente 5 novas referências foram encontradas através da busca manual. Os 17 artigos foram lidos na íntegra e avaliados segundo os critérios de elegibilidade anteriormente definidos. Dessas referências selecionadas, 9 foram excluídos por falta de dados demográficos suficientes, pela não utilização da terapia não cirúrgica como tratamento, por ser estudo retrospectivo, pela utilização de terapia antimicrobiana ou pela avaliação apenas da microbiota supra gengival.

Finalmente, os 8 artigos restantes foram separados para a análise qualitativa através da utilização do teste metodológico proposto por Fowkes e Fulton (Fowkes, Fulton, 1991). Nesse padrão de seleção, 7 dos 8 trabalhos analisados foram escolhidos para continuar na revisão.

Um artigo foi excluído pois a resposta para a questão da presente revisão, apresentava-se como um dado secundários, faltando informações para uma adequada avaliação.

Extração de dados:

Um resumo das características descritivas dos estudos está registrado nas Tabelas 1, 2 e 3.

A idade dos pacientes avaliados variou de 26 a 70 anos e ambos os sexos foram incluídos em todos os estudos, porém os trabalhos de Renvert *et al* (1998), Van Winkelhoff *et al* (2001), Camargo *et al* (2015) e Feres *et al* (2015), não descreveram o número de participantes por gênero.

Todos os artigos incluídos utilizaram as medidas clínicas de profundidade de bolsa para avaliação da existência de doença periodontal e o nível clínico de inserção apenas não foi relatadamente considerado por Preber *et al* (1995).

O tempo de acompanhamento dos estudos variou de 3 a 9 meses, e apenas Van Winkelhoff *et al* (2001), não relatou o tempo utilizado para a finalização do estudo.

Os dados microbiológicos foram obtidos por métodos de cultura, PCR, sondas de DNA e apenas Grossi *et al* (1997) realizou para a sua avaliação, o método de imunofluorescência. As bactérias mais comumente avaliadas foram aquelas já relatadas previamente na literatura como associadas à periodontite: *P. gingivalis*, *A. Actinomycetemcomitans* e *P. intermédia*, porém Feres *et al*, chegaram a avaliar 38 espécies.

Avaliação de qualidade e risco de viés:

A avaliação e a qualificação da metodologia e dos resultados dos estudos elegíveis encontram-se na Tabela 4, de acordo com o teste de avaliação de qualidade proposto por Fowkes e Fulton (Fowkes, Fulton, 1991). Quanto à amostra, Preber *et al* (1995), Grossi *et al* (1997) e Renvert *et al* (1998) não informaram como foi realizada a seleção da amostra (cálculo amostral), e este foi considerado como um problema menor, pois ao menos

identificaram o número da amostra e estavam de acordo com aqueles que realizaram o cálculo anteriormente. Todos os estudos relataram os critérios de inclusão/exclusão utilizados.

Sobre a qualidade de medidas, Preber *et al* (1995) apesar de ter utilizado uma higienista experiente para a realização do tratamento periodontal, não falou nada sobre a calibração da mesma, bem como VanWinkelhoff *et al* (2001), que também não mencionou a forma de calibração utilizada para que o estudo pudesse ter uma validade confiável.

Considerando as apurações sobre evidências, com base nas respostas das questões resumidas sobre “Viés”, “Confundimento” e “Chance”, sete dos oito estudos foram qualificados como tendo confiabilidade metodológica e com baixo risco de viés para prosseguir no estudo.

(Tabela 4)

Análise dos dados:

Avaliando os resultados dos estudos selecionados, apenas Grossi *et al* (1997) e Feres *et al* (2015) entenderam que a terapia não cirúrgica não foi efetiva em uma redução significativa dos periodontopatógenos em fumantes. Para Grossi, o grupo de fumantes mostrou menor redução na profundidade de bolsa e ganho no nível de inserção clínica em comparação com ex-fumantes e não-fumantes após o tratamento mecânico.

Microbiologicamente, seus resultados indicam que os fumantes apresentam menor cicatrização e redução nos *B. forsythus* e *Porphyromonas gingivalis* após o tratamento em comparação aos ex-fumantes e não-fumantes, sugerindo que o tabagismo prejudica a cicatrização periodontal. Feres *et al* (2015) concluíram que fumantes não apresentaram redução significativa nas espécies patogênicas (relatados no estudo como complexo vermelho e laranja, de acordo com a classificação proposta por Socransky *et al*, 1998) imediatamente após o tratamento, além de um maior reestabelecimento de espécies potencialmente patogênicas nos intervalos de tempo.

A análise dos estudos mostrou uma associação positiva entre o tratamento periodontal não cirúrgico no paciente fumante com periodontite quando comparado ao não fumante, sendo capaz de promover alterações na microbiota subgengival deste grupo. Porém, dois estudos relataram que a redução da microbiota patogênica no grupo dos tabagistas não foi significativamente efetiva quanto no grupo de não tabagistas.

DISCUSSÃO:

A presente revisão buscou avaliar os efeitos no perfil microbiológico subgengival dos pacientes tabagistas com periodontite quando comparados a não tabagistas após o tratamento periodontal não cirúrgico. De acordo com Kinane *et al* (2000), o fumo tem sido apontado como um fator que reduz a eficácia da terapia neste grupo de pacientes.

Analizando os efeitos da terapia periodontal não cirúrgica pode-se entender por este estudo, que a raspagem e alisamento radiculares foram eficazes tanto em fumantes quanto em não fumantes, já que cinco dos sete estudos selecionados obtiveram essa conclusão.

Para Preber *et al* (1995), os resultados sugerem um desfecho clínico menos favorável da terapia não cirúrgica em fumantes quando comparado a não fumantes, apesar do fato de que esta foi igualmente eficaz no que diz respeito à redução dos periodontopatógenos avaliados (*P. gingivalis*, *A. Actinomycetemcomitans* e *P. intermédia*). Na mesma linha de pensamento, Camargo *et al* (2015) concluíram que ambos os grupos (fumantes e não fumantes), apresentaram alterações favoráveis na microbiota subgengival após o tratamento; mesmo que, no entanto, uma redução significativa na porcentagem de patógenos bacterianos tenha sido observada somente após 6 meses para fumantes e após 3 e 6 meses para não fumantes. Para Apatzidou *et al* (2005), reduções acentuadas na frequência de detecção de patógenos putativos

periodontais foram observadas aos 6 meses, sem diferenças significativas entre fumantes e não fumantes.

Contraditoriamente, Feres *et al* (2015) em sua avaliação, entendeu que o tratamento de raspagem e alisamento radicular não foi eficaz em pacientes fumantes, sendo incapaz de reduzir significativamente os níveis de patógenos dos complexos vermelho e laranja, conhecidamente suspeitos de associação com a periodontite em fumantes; além deste grupo de risco apresentar um restabelecimento subsequente de um biofilme subgingival mais patogênico do que os não fumantes. Da mesma forma, segundo Grossi *et al* (1997), os fumantes atuais exibem menor potencial de cura e resposta microbiana à terapia mecânica do que os ex-fumantes e não-fumantes.

No que diz respeito aos efeitos na composição da microflora subgingival, resultados contraditórios também foram encontrados. Preber *et al* (1995), analisou a presença de *P. gingivalis*, *A. Actinomycetemcomitans* e *P. intermédia* em um acompanhamento de 6 meses e não encontrou diferenças significativas entre fumantes e não fumantes. Resultados similares foram obtidos no estudo de Apatzidou *et al* (2005), com mesmo tempo de acompanhamento, que avaliou a presença dos mesmos microrganismos além do *Treponema denticola*, onde não houveram diferenças significativas na detecção de patógenos periodontais na placa subgingival entre fumantes e não fumantes.

Pesquisas indicam que fumar pode ter um efeito prejudicial sobre a microflora subgingival. (Lee *et al.* 2012, Ryder *et al.* 1998). De acordo com Grossi *et al* (1997), os resultados indicaram que os fumantes têm menor cicatrização e redução nos *B. forsythus* e *Porphyromonas gingivalis* após o tratamento em comparação aos ex-fumantes e não-fumantes, sugerindo que o tabagismo prejudica a cicatrização tecidual do periodonto. Segundo Camargo *et al* (2015) que avaliou também espécies de *Candida*, os

periodontopatógenos associados ou não a *C. albicans* ou *C. dubliniensis* foram mais prevalentes nos fumantes do que em não fumantes no início do estudo e após 3 meses.

Para Feres *et al* (2015), houve um aumento significativo na proporção de espécies compatíveis com hospedeiros (espécies de *Actinomyces*, complexos roxo, amarelo e verde), em não fumantes e fumantes desde o baseline até 180 dias após a terapia, no entanto, uma diminuição significativa nas espécies patogênicas (complexo laranja e vermelho), foi observada apenas em não fumantes.

Foi possível entender, mesmo com as divergências apresentadas, que ocorrem alterações nos perfis microbiológicos do paciente fumante após o tratamento não cirúrgico, porém, de forma menos pronunciada do que em pacientes não fumantes.

Os conflitantes obtidos podem ser atribuídos as diferenças na distribuição das amostras, diferenças de tempo de acompanhamento, definição de periodontite por cada autor e por conta das técnicas de análise microbiológica utilizadas em cada estudo.

Em relação as amostras, Van Winkelhoff *et al* (2001) analisou os patógenos periodontais de 468 pacientes com periodontite tratada e não tratada de acordo com o status de tabagismo, bem como Grossi *et al* (1997), que avaliou 143, onde o grupo controle foi dividido em fumantes eventuais e não fumantes. Preber *et al* (1995) e Apatzidou *et al* (2005), analisaram respectivamente 32 e 40 pacientes ambos realizando a divisão dos grupos apenas em fumantes e não fumantes e relatando uma subdivisão por gênero.

No que diz respeito a análise microbiológica, diferentes técnicas foram utilizadas. Preber *et al* (1995), Renvert *et al* (1998) e van Winkelhoff *et al* (2001), utilizaram os métodos de cultura para avaliação microbiana. Outros estudos utilizaram métodos como o PCR (reação em cadeia da polimerase), as técnicas de sonda de DNA e também os imunoenaios.

É importante ressaltar que dificuldades são encontradas para que as publicações possam apresentar um resultado homogêneo. Deve-se ter em mente que muitas das medidas utilizadas são variáveis, como por exemplo a definição da doença periodontal que pode mudar de acordo com cada autor, o número de pacientes avaliados, a definição dos grupos, a base utilizada, em que momento a pesquisa foi realizada para que se mensure a quantidade de tabaco consumida por cada indivíduo fumante, o teste microbiológico escolhido - que podem ter associação de variação de acordo com a data do estudo – além de quais bactérias devem de fato ser avaliadas, por exemplo.

Ainda que com os critérios de certa forma limitados, essa associação positiva fornece ao clínico mais um fator indicativo de que a terapia periodontal não cirúrgica pode ser um tratamento de escolha para os pacientes fumantes e que, possivelmente, os pacientes que se comprometem com o tratamento, podem ter resultados favoráveis no controle da doença.

Compreende-se que a raspagem e alisamento radicular, pode ser um tratamento de escolha para fumantes e que é capaz de provocar alterações na microbiota subgengival destes pacientes com periodontite. Mas, ainda assim, estudos deverão continuar sendo direcionados para elucidar a influência do tabagismo na composição microbiológica do hospedeiro.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Diante do presente estudo, pode-se observar uma associação positiva entre o tratamento periodontal não cirúrgico e as alterações por ele provocadas em pacientes fumantes com periodontite quando comparados a não fumantes.

É de suma importância ressaltar que o resultado encontrado não deve de forma alguma diminuir os esforços em programas de cessação de tabagismo, pelo contrário.

O achado pretende fazer com que os clínicos se sintam mais empenhados a tratar os pacientes fumantes.

REFERÊNCIAS

Ryder MI, Couch ET, Chaffee BW. Personalized periodontal treatment for the tobacco and alcohol-using patient. *Periodontol 2000*. 2018;78(1):30-46

Haffajee AD, Cugini MA, Dibart S, Smith C, Kent RL Jr, Socransky SS. The effect of SRP on the clinical and microbiological parameters of periodontal diseases. *J Clin Periodontol* 1997;24:324–334.

Feres M, Bernal MA, Matarazzo F, Faveri M, Duarte PM, Figueiredo LC. Subgingival bacterial re-colonization after scaling and root planing in smokers with chronic periodontitis. *Aust Dent J* 2015;60:225–232.

Chaffee BW, Couch ET, Ryder MI. The tobacco-using periodontal patient: role of the dental practitioner in tobacco cessation and periodontal disease management. *Periodontol 2000* 2016; 71: 52–64.

Preber H, Linder L, Bergstrom J. Periodontal healing and periopathogenic microflora in smokers and non-smokers. *J Clin Periodontol* 1995;22:946–952

Van Der Velden, U., Varoufaki, A., Hutter, J., Xu, L., Timmerman, M., Van Winkelhoff, A. & Loos, B. (2003) Effect of smoking and periodontal treatment on subgingival microflora. *Journal of Clinical Periodontology* 30, 603–610.

Grossi SG, Zambon J, Machtei EE, et al. Effects of smoking and smoking cessation on healing after mechanical periodontal therapy. *J Am Dent Assoc* 1997;128:599–607.

Darby IB, Hodge PJ, Riggio MP, Kinane DF. Clinical and microbiological effect of scaling and root planing in smoker and non-smoker chronic and aggressive periodontitis patients. *J Clin Periodontol* 2005;32:200–206.

Apatzidou DA, Riggio MP, Kinane DF. Impact of smoking on the clinical, microbiological and immunological parameters of adult patients with periodontitis. *J Clin Periodontol* 2005;32:973–983.

Renvert S, Dahlén G, Wikstrom M. The clinical and microbiological effects of non-surgical periodontal therapy in smokers and non-smokers. *J Clin Periodontol* 1998;25:153–157.

Kinane, D. F.; Radvar, M. The effect of smoking on mechanical and antimicrobial periodontal therapy. *J Periodontol*, v. 68, n. 5, p. 467-472, May 1997.

Stoltenberg JL, Osborn JB, Pihlstrom BL, Herzberg MC, Aeppli DM, Wolff LF, Fischer GE. Association between cigarette smoking, 44 bacterial pathogens and periodontoal status. *J Periodontol* 1993;64:1225-1230.

Preber H, Bergstrom J. The effect of non-surgical treatment on periodontal pockets in smokers and non-smokers. *J Clin Periodontol* 1986;13:319–323.

Tonetti, M. S. et al. Effect of cigarette smoking on periodontal healing following GTR in infrabony defects. A preliminary retrospective study. *J Clin Periodontol*, v. 22, n. 3, p. 229-234, Mar. 1995.

Miller, P. D. Root coverage with the free gingival graft. Factors associated with incomplete coverage. *J Periodontol*, v. 58, n. 10, p. 674-681, Oct. 1987.

Gaetti-Jardim Júnior, E.; Zanolli, T.; Pedrini, D. O tabagismo como fator de risco para as doenças periodontais: aspectos microbiológicos. *Rev Odontol Univ São Paulo*, v. 12, n. 4, p. 315-321, out./dez. 1998.

Simonson, L. G., Robinson, P. J., Pranger, R. J., Cohen, M. E. & Morton, H. E. (1992) *Treponema denticola* and *Porphyromonas gingivalis* as prognostic markers following periodontal treatment. *Journal of Periodontology* 63, 270-273.

Shiloah, J. & Patters, M. R. (1994) DNA probe analyses of the survival of selected periodontal pathogens following scaling, root planing, and intra-pocket irrigation. *Journal of Periodontology* 65, 568-575.

Loweriguth, R. A., Chin, I., Caton, J. G., Cobb, C. M., Drisko, C. L., Killoy, W J., Michalowicz, B. S., Pihlstrom, B. L. & Goodson, J. M. (1995) Evaluation of periodontal treatments using controlled-release tetracycline fibers: microbiological response. *Journal of Periodontology* 66. 700-707.

Moher D, Shamseer L, Clarke M, et al. Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Syst Rev.* 2015; 4(1):1.

Fowkes FG, Fulton PM. Critical appraisal of published research: introductory guidelines. *BMJ.* 1991; 302(6785): 1136–1140.

van Winkelhoff AJ, Bosch-Tijhof CJ, Winkel EG, van der Reijden WA. Smoking affects the subgingival microflora in periodontitis. *J Periodontol* 2001;72:666–671.

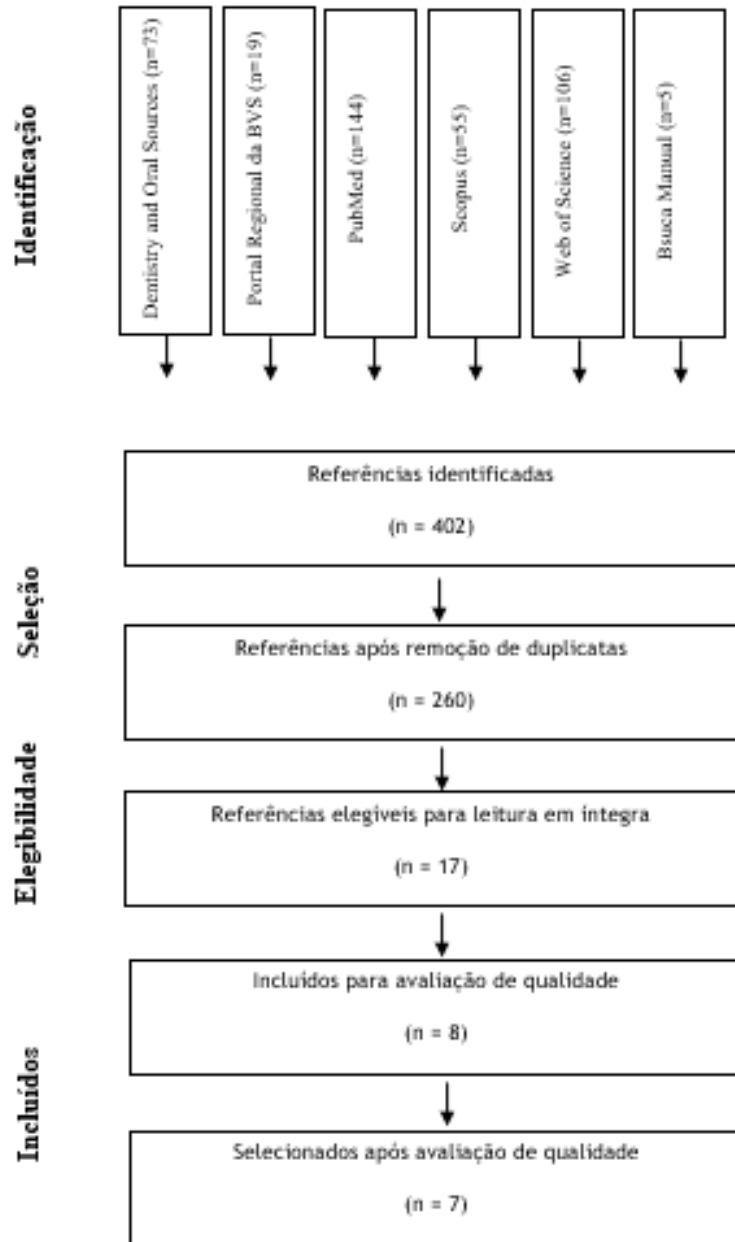
Camargo GA, Abreu MG, Cordeiro Rdos S, Wenderosky Lde F, Duque C. Prevalence of periodontopathogens and *Candida* spp. in smokers after nonsurgical periodontal therapy - a pilot study. *Braz Oral Res.* 2016;30:e92.

Kinane DF, Chestnutt IG. Smoking and periodontal disease. *Crit Rev Oral Biol Med* 2000; 11: 356–365.

Lee J, Taneja V, Vassallo R. Cigarette smoking and inflammation: cellular and molecular mechanisms. *J Dent Res.* 2012;91(2):142-9. doi:10.1177/0022034511421200

Ryder MI, Fujitaki R, Lebus S, Mahboub M, Faia B, Muhaimin D et al. Alterations of neutrophil L-selectin and CD18 expression by tobacco smoke: implications for periodontal diseases. *J Periodontal Res.* 1998;33(6):359-68. doi:10.1111/j.1600-0765.1998.tb02211.x

Figura 1 – Fluxograma de revisão sistemática



Artigos excluídos

Artigos selecionados para leitura em íntegra e posteriormente excluídos:

ARTIGO	RAZÃO DE EXCLUSÃO
Meulman <i>et al</i> , 2012	Realizou apenas tratamento supragengival
Van der Velden <i>et al</i> , 2003	Estudo retrospectivo
Gomes <i>et al</i> , 2008	Realizou apenas tratamento supragengival
Eggert <i>et al</i> , 2001	Não realizou tratamento
Décaillet <i>et al</i> , 2011	Utilizou antibiótico
Delima <i>et al</i> , 2010	Avaliou apenas fumantes e ex fumantes
Colombo <i>et al</i> , 2005	Não comparou fumantes com não fumantes
Meyer-Baumer <i>et al</i> , 2014	Difícil compreensão dos dados do estudo – separou por m.o
Haffajee <i>et al</i> , 1997	O resultado relacionado ao presente estudo era um resultado secundário

Tabela 1 - Distribuição de amostra

ARTIGO	PAÍS	DESENHO DO ESTUDO	TAMANHO AMOSTRAL/GÊNERO	GRUPO EXPERIMENTAL (FUMANTES)/GÊNERO	GRUPO CONTROLE (NÃO FUMANTES)/GÊNERO	ORIGEM AMOSTRA	FAIXA ETÁRIA
Preber <i>et al</i>, 1995	Suécia	Clinical Trial	32 Homens = 11 Mulheres = 21	17 Homens = 4 Mulheres = 13	15 Homens = 7 Mulheres = 8	Pacientes referenciados para tratamento com especialista. Karolinska Institutet, Stockholm-Hudding	32-61 anos
Haffajee <i>et al</i>, 1997	EUA	Clinical Trial	57	10 Homens = não informado Mulheres = não informado	27 Homens = não informado Mulheres = não informado	Não informado	23-71 anos
Grossi <i>et al</i>, 1997	EUA	Clinical Trial	143 Homens = 77 Mulheres = 66	60	55 fumantes eventuais 28 não fumantes	Não informado	35-65 anos
Renvert <i>et al</i>, 1998	Suécia	Clinical Trial	28	13 Homens = não informado Mulheres = não informado	15 Homens = não informado Mulheres = não informado	Recrutados da lista de espera do Departamento de Serviço Público Odontológico em Kristianstad, Sweden.	40-60 anos
Van Winkelhoff <i>et al</i>, 2001	Holanda	Clinical Trial	468	259 Homens = não informado	209 Homens = não informado	Não informado	26 anos ou mais

Tabela 1 - Distribuição de amostra, continuação

				Mulheres = não informado	Mulheres = não informado	
Apatzidou <i>et al</i>, 2005	Escócia	Clinical Trial	40	15 Homens = 9 Mulheres = 6	25 Homens = 14 Mulheres = 11	Foram recrutados a partir de novos encaminhamentos para o Glasgow Dental Hospital and School.
						31-70 anos
Camargo <i>et al</i>, 2015	Brasil	Clinical Trial – Estudo Piloto	48	24 Homens = não informado Mulheres = não informado	24 Homens = não informado Mulheres = não informado	Todo o grupo foi selecionado no Departamento de Periodontia na Faculdade de Odontologia da Universidade Federal Fluminense, UFF, Nova Friburgo, Rio de Janeiro, Brasil,
						27-70 anos
Feres <i>et al</i>, 2015	Brasil	Clinical Trial	30	15 Homens = não informado Mulheres = não informado	15 Homens = não informado Mulheres = não informado	Pacientes referenciados para a clínica de Periodontia da Faculdade de Odontologia da Universidade de Guarulhos, São Paulo, Brasil.
						>30 anos

Tabela 2 – Objetivos, análises e tratamento utilizados, continuação

ARTIGO	OBJETIVO DO ESTUDO	MEDIDAS CLÍNICAS UTILIZADAS	ANÁLISE MICROBIOLÓGICA UTILIZADA	BACTÉRIAS ANALISADAS	PROTOCOLO DE TERAPIA/TRATAMENTO	FOLLOW UP
Preber <i>et al</i>, 1995	Monitorar efeitos clínicos e microbiológicos da terapia não cirúrgica em pacientes fumantes e não fumantes.	Índice de placa Índice gengival Profundidade de bolsa Sítios doentes >4mm	TSBV Brucella Agar Luz UV	<i>P. gingivalis</i> <i>A. Actinomycetemcomitans</i> <i>P. intermédia</i>	Terapia não cirúrgica incluindo: Debridamento subgengival Instruções de higiene oral Cerca de 6-8 sessões de tratamento	6 meses
Haffajee <i>et al</i>, 1997	Examinar o efeito da raspagem e alisamento radicular nos parâmetros clínicos e microbiológicos de adultos com periodontite.	Índice de placa Profundidade de bolsa Nível clínico de inserção Supuração Sangramento a sondagem Vermelhidão Sítios doentes >4mm	Hibridização de DNA-DNA	40 espécies	Raspagem e alisamento radiculares 1 quadrante por semana, sendo 1 mês de tratamento Cada quadrante cerca de 45-60 mins Clinicamente monitorados 3, 6 e 9 meses	9 meses
Grossi <i>et al</i>, 1997	O objetivo deste estudo foi determinar o efeito do ato de fumar na resposta clínica e microbiológica à terapia periodontal	Índice de placa Índice de sangramento Profundidade de bolsa Nível clínico de inserção	Técnica de imunofluorescência	<i>B. forsythus</i> <i>P. gingivalis</i>	Raspagem supra gengival Instrução de higiene oral 4-6 sessões de raspagem subgengival e alisamento radicular	3 meses

Tabela 2 – Objetivos, análises e tratamento utilizados, continuação

mecânica. Além disso, determinar como a cessação do tabagismo afetou a resposta à terapia periodontal mecânica.					
Renvert <i>et al</i> , 1998	Comparar os efeitos clínicos e microbiológicos da raspagem e alisamento radicular em sítios com profundidade de bolsa s 6 mm, 6 meses após o tratamento entre fumantes e não fumantes.	Índice de placa Sangramento Profundidade de bolsa Nível clínico de inserção	TSVB Brucella Agar Luz UV	<i>P. gingivalis</i> <i>P. intermédia/nigrescens</i> <i>A. actinomycetemcomitans</i>	Instrução de higiene oral Raspagem e alisamento radicular sob anestesia local Reavaliação – 3 meses 6 meses
Van Winkelhoff <i>et al</i> , 2001	Comparar a flora microbiológica subgingival de fumantes tratados e não tratados.	Índice de placa Sangramento a sondagem Supuração Profundidade de bolsa Nível clínico de inserção	TSBV Agar sangue	<i>P. gingivalis</i> <i>P. intermédia/nigrescens</i> <i>A. actinomycetemcomitans</i> <i>B. forsythus</i> <i>P. micros</i> <i>F. nucleatum</i> <i>C. rectus</i>	Tratamento periodontal não cirúrgico de 4-6 horas Instruções de higiene oral Não informado
Apatzidou <i>et al</i> , 2005	Avaliar o impacto do tabagismo sobre os índices clínicos, a	Índice de placa Índice gengival Inserção clínica relativa	PCR	<i>Porphyromonas gingivalis</i> <i>Actinobacillus actinomycetemcomitans</i> <i>Prevotella intermedia</i> <i>Treponema denticola</i>	Foi realizado raspagem e alisamento periodontal em um dia ou com intervalo de 2 semanas Instrução de higiene oral 6 meses

Tabela 2 – Objetivos, análises e tratamento utilizados, continuação

Camargo <i>et al</i> , 2015	resposta imune humoral e a frequência de detecção de patógenos periodontais putativos em pacientes com periodontite e após a terapia.	Profundidade de sondagem Nível clínico de inserção Sangramento a sondagem Fluido gengival crevicular	<i>Tannerella forsythensis</i>	Durante a instrumentação, as bolsas foram irrigadas com solução salina	6 meses
	Avaliar a influência do fumo nos parâmetros clínicos e microbiológicos depois da terapia periodontal não cirúrgica.	Índice de placa Sangramento a sondagem Profundidade de bolsa a sondagem Recessão gengival Nível clínico de inserção	<i>A. actinomycetemcomitans</i> <i>Porphyromonas gingivalis</i> <i>Forisita de Tannerella</i> <i>Candida albicans</i> <i>Candida glabrata</i> <i>Candida tropicalis</i> <i>Candida dubliniensis</i>	Aplicação de questionário (hábitos tabágicos) Terapia não cirúrgica incluindo debridamento subgengival Instruções de higiene oral Controle realizado mensalmente	6 meses
Feres <i>et al</i> , 2015	Comparar os padrões de recolonização microbiana subgingival depois da raspagem e alisamento radicular em fumantes e não fumantes	Sítios doentes >5mm Profundidade de bolsa Nível clínico de inserção Acúmulo de placa Sangramento marginal Sangramento a sondagem Supuração	38 espécies	Raspagem e alisamento radicular realizados em 6 visitas de 1 hora cada, durante 21 dias. Participantes receberam escovas dentais, fio dental e dentífrico com triclosan Monitoramento clínico repetido 180 dias após a terapia	6 meses

Tabela 3 – Resultados e conclusões

ARTIGO	RESULTADOS CLÍNICOS	RESULTADOS MICROBIOLÓGICOS	CONCLUSÃO
Preber <i>et al</i> , 1995	Não houve diferenças significativas entre fumantes e não fumantes em relação ao número de dentes, profundidade média de sondagem dos locais experimentais e índice de placa no início do estudo, enquanto o índice gengival foi estatisticamente significativamente menor. A profundidade total de sondagem foi reduzida em 0,9 mm (DP 0,3) de 4,3 mm (DP 0,6) para 3,4 mm (DP 0,4) em fumantes e 1,1 mm (DP 0,6) de 3,8 mm (DP 0,7) para 2,7 mm (DP 0,4)) em não-fumantes.	P. gingivalis foi reduzido nos sítios experimentais para além do nível de detecção em ambos os grupos de fumantes, enquanto A.a permaneceu em 1 fumante e 1 paciente não fumante. Locais experimentais com ocorrência de P. intermedia no início do estudo foram reduzidos de 14 para 9 e de 10 para 5 em fumantes e não fumantes, respectivamente. Não houve diferença estatisticamente significativa entre fumantes e não-fumantes em relação ao efeito terapêutico desses organismos.	Mais estudos devem ser direcionados para elucidar a influência do tabagismo sobre o papel dos fatores de resposta do hospedeiro na cicatrização periodontal.
Haffajee <i>et al</i> , 1997	Houve uma diminuição significativa na % de locais exibindo vermelhidão gengival (68 a 57%) e BOP (58 a 52%), bem como uma média ($\pm$ SEM) profundidade de bolsa (3,3 $\pm$ 0,6 a 3,1 $\pm$ 0,05 mm). Sítios com profundidades de bolsa até terapia de 6 mm mostraram uma	As prevalências médias e os níveis de P. gingivalis, T. denticola e B. forcythus foram significativamente reduzidos após o tratamento, enquanto o A. viscosus apresentou aumento significativo nos níveis médios. A diminuição média na prevalência de P. gingivalis foi semelhante em todas as categorias de profundidade de bolsa, enquanto B. forcythus diminuiu mais em bolsas	Os dados da presente investigação apoiam o efeito benéfico amplamente relatado da SRP em parâmetros clínicos na maioria dos indivíduos tratados. Mostram também uma diminuição na prevalência e níveis de um subgrupo de patógenos periodontais suspeitos junto com um aumento perceptível em um subconjunto de espécies que são consideradas como hospedeiras

Tabela 3 – Resultados e conclusões, continuação

diminuição significativa na profundidade de bolsa e medições do nível de inserção pós terapia. Melhorias clínicas significativas foram observadas em indivíduos que nunca fumaram ou foram fumantes, mas não em fumantes atuais.	rasas e médias e <i>A. viscosus</i> aumentou mais em locais profundos. <i>P. gingivalis</i>, <i>B. forsythus</i> e <i>T. denticola</i> foram igualmente prevalentes entre tabagistas atuais, ex-tabagistas e pacientes que nunca fumara e diminuíram significativamente pós terapia em pacientes que nunca fumaram e ex-fumantes, mas aumentaram nos fumantes atuais. A melhora clínica pós-terapia foi acompanhada por uma mudança modesta na microbiota subgingival, principalmente uma redução em <i>P. gingivalis</i>, <i>B. forsythus</i> e <i>T. denticola</i>.	compatíveis na maioria dos indivíduos. Esses efeitos não são dramáticos e parecem exigir visitas periódicas de "manutenção" para manter o complexo de patógenos em níveis reduzidos.
Nenhuma diferença significativa foi observada no baseline da resposta clínica à terapia entre esses dois grupos de pacientes. Todos os três grupos apresentaram níveis médios similares de placa supragengival no início do estudo ($1,3 \pm 0,1$ $1,3 \pm 0,1$ e $1 \pm 0,1$ para os atuais, ex e não-fumantes, respectivamente). Cada grupo apresentou uma redução significativa ($P < 0,003$) nos escores de placa em 3 meses. Os fumantes atuais mostraram significativamente menor sangramento gengival ($P < 0,0001$) no início do	Os resultados indicam que os fumantes têm menor cicatrização e redução nos <i>B. forsythus</i> e <i>Porphyromonas gingivalis</i> após o tratamento em comparação aos ex-fumantes e não-fumantes, sugerindo que o tabagismo prejudica a cicatrização periodontal.	Concluiu-se claramente que os fumantes atuais exibem menos cura e menos resposta microbiana à terapia mecânica do que os ex-fumantes e não-fumantes. O estudo também descobriu que ex-fumantes respondiam à terapia periodontal de forma diferente do que os não fumantes. Com base nos resultados do estudo e nas evidências que apoiam os efeitos tóxicos do tabagismo ativo na cicatrização de feridas. A cessação do tabagismo é a alternativa ideal para o manejo adequado da doença periodontal em fumantes.

Tabela 3 – Resultados e conclusões, continuação

estudo em comparação com os ex-fumantes e não-fumantes ($0,23 \pm 0,02$ e $0,38 \pm 0,03$ e $0,37 \pm 0,04$, respectivamente). Os fumantes atuais mostraram uma redução significativamente menor na média de profundidade de sondagem e na média de nível clínico de inserção do que os ex-fumantes e não-fumantes. Para todos os três grupos de estudo, essencialmente, toda a redução na PD média foi o resultado do ganho na CAL e não da recessão.	Renvert <i>et al.</i>, 1998 Os valores de baseline em relação aos dados clínicos não diferenciaram significativamente entre os grupos. 6 meses após a terapia o escore de sangramento entre os fumantes foi de 36,5%, em comparação com 22,7% para os não-fumantes ($p < 0,05$). Profundidade de sondagem foi reduzida em 1,9 mm para fumantes e 2,5 mm para não-fumantes. Esta diferença foi estatisticamente significativa ($P < 0,05$). O nível de <i>P. gingivalis</i> e <i>P. intermedia / nigrescens</i> foi reduzido em ambos os grupos em comparação com o baseline. <i>A. actinomycetemcomitans</i>, no entanto, demonstrou um ligeiro aumento nos valores médios aos 6 meses. Isso foi especialmente notável para os fumantes nos quais o <i>A. actinomycetemcomitans</i> era mais difícil de erradicar. A resposta microbiológica encontrada neste estudo parece estar em conformidade com a resposta clínica de pouca influência dos hábitos tabágicos.
--	--

Tabela 3 – Resultados e conclusões, continuação

Van Winkelhoff <i>et al</i> , 2001	O grupo de fumantes não tratados mostrou um índice médio de acúmulo de placa maior que não fumantes não tratados (3,5 versus 2,7). A média de profundidade de sondagem e média de nível clínico de inserção foram maiores nos fumantes tratados em comparação ao grupo de não fumantes tratados (7,0 versus 6,6mm e 5,6 versus 4,7mm respectivamente).	As características microbiológicas de fumantes não tratados foram de maior prevalência de <i>Prevotella intermedia</i> / <i>nigrescens</i> e maiores níveis médios de <i>Peptostreptococcus micros</i> e <i>Fusobacterium nucleatum</i> . Os pacientes foram caracterizados pela maior prevalência de <i>Bacteroides forsythus</i> , <i>Peptostreptococcus micros</i> e <i>Campylobacter rectus</i> e maiores níveis médios de <i>Peptostreptococcus micros</i> e <i>Fusobacterium nucleatum</i> . A percentagem média de <i>B. forsythus</i> tendeu a ser mais elevada no grupo de fumantes tratados do que no grupo não fumantes tratados (6,9% versus 5,6%). O risco relativo de ser infectado com <i>B. forsythus</i> , <i>P. micros</i> e <i>C. rectus</i> foi estatisticamente maior em fumantes. A chance de encontrar > 10% de <i>B. forsythus</i> , <i>P. micros</i> e/ou <i>F. nucleatum</i> foi 3,3 vezes maior em fumantes quando <i>A.a</i> e <i>P. gingivalis</i> estavam ausentes	O tabagismo é um fator determinante para a composição da microflora subgingival em pacientes adultos com periodontite e pode selecionar um grupo específico de patógenos periodontais. Com base nisso, o tabagismo, entre outros critérios, pode ser um parâmetro a ser usado na decisão de tratar a periodontite refratária em fumantes com antibioticoterapia sistêmica direcionada contra bactérias periodontais associadas ao tabagismo.
Apatzidou <i>et al</i> , 2005	No início do estudo, os fumantes apresentaram significativamente menor inflamação gengival e menor volume fluido gengival crevicular em comparação com os não-fumantes. Após o tratamento, observou-se um resultado clínico comprometido para os fumantes em termos de	Não houve diferenças significativas na detecção de patógenos periodontais putativos na placa subgingival entre fumantes e não fumantes. Observou-se uma tendência consistente em que os fumantes apresentavam menos anticorpos (Imunoglobulina G) sérica para os microrganismos antes e após o tratamento (estatisticamente significativo para <i>A. actinomycetemcomitans</i>).	Dados atuais indicam que fumantes com doença periodontal têm uma resposta inflamatória suprimida, um desfecho clínico significativamente menos favorável e parecem ter uma resposta alterada de anticorpos do hospedeiro ao desafio antigênico do que os não fumantes. Em contraste, a microflora subgingival dos fumantes parece semelhante à dos não-fumantes.

Tabela 3 – Resultados e conclusões, continuação

redução da profundidade da bolsa e ganho nos níveis de inserção.

Camargo et al, 2015	As condições clínicas avaliadas melhoraram entre o início e 3 meses após o tratamento periodontal. No entanto, o grupo dos não fumantes apresentou melhor resposta clínica, apresentando maior redução da profundidade de sondagem e aumento do nível clínico de inserção em comparação aos fumantes.	O tratamento periodontal reduziu os níveis de <i>P. gingivalis</i>, <i>A. actinomycetemcomitans</i> e <i>T. forsythia</i> individualmente após 3 meses para o grupo de não fumantes e após 6 meses para ambos os grupos. A prevalência de espécies de <i>Candida</i> foi marcada maior em fumantes do que em não fumantes em todos os momentos avaliados. Os periodontopatógenos associados ou não a <i>C. albicans</i> ou <i>C. dubliniensis</i> foram mais prevalentes nos fumantes do que em não fumantes no início do estudo e após 3 meses	Periodontopatógenos combinados ou não com algumas espécies de <i>Candida</i> são resistentes à terapia periodontal a curto prazo em fumantes.
Feres et al, 2015	Uma melhora na condição clínica foi observada para fumantes e não fumantes; no entanto, os não fumantes apresentaram maior redução no nível clínico de inserção em comparação aos fumantes ($p < 0,05$).	No Dia 0, houve uma redução significativa nas contagens médias dos três patógenos do complexo vermelho, <i>Eubacterium nodatum</i> e <i>Parvimonas micra</i> apenas em não-fumantes ($p < 0,05$). Houve um aumento significativo na proporção de espécies compatíveis com hospedeiros em não fumantes e fumantes desde o início até 180 dias após a terapia ($p < 0,05$). No entanto, uma diminuição significativa nas espécies patogênicas foi observada apenas em não fumantes.	Fumantes foram mais suscetíveis ao reestabelecimento de um biofilme subgingival patogênico do que os não fumantes.

Tabela 4 – Lista de avaliação metodológica Fowkes e Fulton

Guideline	Checklist		Preber <i>et al.</i> , 1995	Haffajee <i>et al.</i> , 1997	Grossi <i>et al.</i> , 1997	Renvert <i>et al.</i> , 1998	Van Winkelhoff <i>et al.</i> , 2001	Apatzidou <i>et al.</i> , 2005	Camargo <i>et al.</i> , 2015	Feres <i>et al.</i> , 2015
Study design appropriate to objective?	Objective	Common design								
	Prevalence	Cross-sectional								
	Prognosis	Cohort								
	Treatment	Controlled trial								
	Cause	Cohort, case-control, cross-sectional	0	0	0	0	0	0	0	0
Study sample representative?	Source of sample		0	++	++	0	++	0	0	0
	Sampling method		0	++	0	0	0	0	0	0
	Sample size		+	+	+	+	0	0	0	0
	Entry criteria/exclusions		0	0	0	0	0	0	0	0
	Non-respondents		NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
Control group acceptable?	Definition of controls		0	0	0	0	0	0	0	0

Tabela 4 – Lista de avaliação metodológica Fowkes e Fulton, continuação

Guideline	Checklist		Preber <i>et al.</i> , 1995	Haffajee <i>et al.</i> , 1997	Grossi <i>et al.</i> , 1997	Renvert <i>et al.</i> , 1998	Van Winkelhoff <i>et al.</i> , 2001	Apatzidou <i>et al.</i> , 2005	Camargo <i>et al.</i> , 2015	Feres <i>et al.</i> , 2015
Summary questions	Bias									
	Are the results erroneously biased in a certain direction?		No	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	No
	Confounding									
	Are there any serious confounding or other distorting influences?		No	Yes	No	No	No	No	No	No
	Chance									
	Is it likely that the results occurred by chance?		No	No	No	No	No	No	No	No

APÊNDICES

1. Mapeamento dos termos de busca

	Descritores	Sinônimos	Mesh Terms	Entry terms
PROBLEMA	Fumantes OR fumante OR tabagista OR tabagistas OR Fumadores OR "Fumar Tabaco" OR "Habito de fumar" OR "habito tabágico" OR "habito tabagista" OR "hábito tabaquista" OR tabagismo OR "Dependência de Tabaco" OR "Dependência de Nicotina" OR Nicotinismo OR "Transtorno por Uso de Nicotina" OR Tabaquismo OR "Transtorno por Uso de Tabaco" OR fumar "Periodontite Crônica" OR "periodontite do adulto" OR "Periodontitis Crónica" OR periodontite OR "Doenças Periodontais" OR "doença periodontal" OR "periodontite agressiva" OR "periodontite juvenil"		Smokers OR smoker OR "Tobacco Smoking" OR "smoking, tobacco" OR "cigar smoking" OR "smoking, cigar" OR "cigarette smoking" OR "smoking, cigarette" OR "tobacco use disorder" OR tabagis* OR tobacco OR smoking "Chronic Periodontitis" OR "Chronic Periodontitides" OR "Periodontitides, Chronic" OR "Periodontitis, Chronic" OR "Adult Periodontitis" OR "Adult Periodontitides" OR "Periodontitides, Adult" OR "Periodontitis, Adult" OR periodontitis OR "periodontal disease" OR "Aggressive Periodontitis" OR "Periodontitis, Aggressive" OR "Juvenile Periodontitis"	

INTERVENÇÃO	"Raspagem Dentária" OR "Raspado Dental" OR "Retirada ao Tártaro Dentário" OR "Raspagem Radicular" OR "Raspagem Subgingival" OR "Raspagem Supragengival" OR "periodontal não cirurgico" OR "instrumentação mecanica" OR "periodontal não-cirurgico" OR "tratamento periodontal" OR "terapia periodontal" OR "periodontal não cirurgico" OR "Curetagem Subgingival" OR "Curetage Subgingival" OR "Curetagem Gengival" OR "Desbridamento Epitelial Periodontal"	"Dental Scaling" OR "Scaling, Dental" OR "Scaling, Supragingival" OR "Supragingival Scaling" OR "Scaling, Root" OR "Root Scaling" OR "Root Scalings" OR "Scalings, Root" OR "Scaling, Subgingival" OR "Subgingival Scaling" OR "non-surgical periodontal" OR "mechanical instrumentation" OR "non surgical periodontal" OR "nonsurgical periodontal" OR "periodontal therapy" OR "periodontal treatment" OR "Subgingival Curettage" OR "Curettage, Subgingival" OR "Curettages, Subgingival" OR "Subgingival Curettages" OR "Gingival Curettage" OR "Curettage, Gingival" OR "Curettages, Gingival" OR "Gingival Curettages" OR "Periodontal Epithelial Debridement" OR "Debridement, Periodontal Epithelial" OR "Debridements, Periodontal Epithelial" OR "Epithelial Debridement, Periodontal" OR "Epithelial Debridements, Periodontal" OR "Periodontal Epithelial Debridements"
COMPARAÇÃO	"não tabagista" OR "não fumante" OR "não fumantes" OR "não tabagistas"	"Non-smoker" OR "non-smokers"

OUTCOME (RESULTADO)	Microbiota OR "Microbioma Humano" OR Microbioma OR "perfis microbiologicos" OR "perfil microbiologico"OR "microbiota subgingival" OR "microbioma subgingival" OR "microflora subgingival" OR microflora OR microbiologico OR microbial OR "Placa Dentária" OR "biofilme dentário" OR "placa dental" OR "placa bacteriana" OR streptococcus OR "Aggregatibacter actinomycetemcomitans" OR "Actinobacillus actinomycetemcomitans" OR "Porphyromonas gingivalis" OR "Bacteroides gingivalis" OR "Treponema denticola" OR candida OR monilla OR "torulopsis utilis" OR simplexvirus OR herpesvirus OR "Vírus do Herpes Labial" OR "Vírus do Herpes Simplex" OR "herpes labial" OR "Herpes Simples Labial" OR Boqueira OR "Ulceração de Resfriado" OR "Herpes Febril" OR "fluido crevicular"	Microbiota OR "subgingival microbiota" OR "subgingival microbial profile" OR "subgingival microflora" OR "periopathogenic microflora" OR Microbiotas OR Microbiome OR Microbiomes OR "Human Microbiome" OR "Human Microbiomes" OR "Microbiomes, Human" OR "Microbiome, Human" OR microbiological OR microbial OR microflora OR "dental plaque" OR "plaque, dental" OR biofilms OR biofilm OR streptococcus OR "Aggregatibacter actinomycetemcomitans" OR "Haemophilus actinomycetemcomitans" OR "Actinobacillus actinomycetemcomitans" OR "porphyromonas gingivalis" OR " Bacteroides gingivalis" OR "Treponema denticola" OR "tannerellaforstia" OR candida OR candidas OR monilia OR monilias OR Simplexvirus OR simplexviruses OR "herpes simplex virus" OR "herpes simplex viruses" OR "Herpes Labialis" OR "Herpes Simplex, Labial" OR "Labial Herpes Simplex" OR "Cold Sore" OR "Cold Sores" OR "Sore, Cold" OR "Sores, Cold" OR "Fever Blister" OR "Blister, Fever" OR "Blisters, Fever" OR "Fever Blisters" OR "gingival crevice fluid"
--	--	--

2. Estratégia de busca por base de dados

BASES DE DADOS	ESTRATÉGIAS
Portal Regional da BVS	(tw:(fumantes OR fumante OR tabagista OR tabagistas OR fumadores OR "Fumar Tabaco" OR "Habito de fumar" OR "habito tabágico" OR "habito tabagista" OR "hábito tabaquista" OR tabagismo OR "Dependência de Tabaco" OR "Dependência de Nicotina" OR nicotinismo OR "Transtorno por Uso de Nicotina" OR tabaquismo OR "Transtorno por Uso de Tabaco" OR fumar)) AND (tw:("Periodontite Crônica" OR "periodontite do adulto" OR "Periodontitis Crónica" OR periodontite OR "Doenças Periodontais" OR "doença periodontal" OR "periodontite agressiva" OR "periodontite juvenil" OR "periodontite pre-puberal")) AND (tw:("Raspagem Dentária" OR "Raspado Dental" OR "Retirada ao Tártaro Dentário" OR "Raspagem Radicular" OR "Raspagem Subgengival" OR "Raspagem Supragengival" OR "periodontal não cirurgico" OR "instrumentação mecanica" OR "periodontal não-cirurgico" OR "tratamento periodontal" OR "terapia periodontal" OR "periodontal não cirurgico" OR "Curetagem Subgengival" OR "Curetage Subgingival" OR "Curetagem Gengival" OR "Desbridamento Epitelial Periodontal")) AND (tw:(microbiota OR "Microbioma Humano" OR microbioma OR "perfis microbiologicos" OR "perfil microbiologico" OR "microbiota subgengival" OR "microbioma subgengival" OR "microflora subgengival" OR microflora OR microbiologico OR microbial OR "Placa Dentária" OR "biofilme dentário" OR "placa dental" OR "placa bacteriana" OR streptococcus OR "Aggregatibacter actinomycetemcomitans" OR "Actinobacillus actinomycetemcomitans" OR "Porphyromonas gingivalis" OR "Bacteroides gingivalis" OR "Treponema denticola" OR candida OR monilia OR "torulopsis utilis" OR simplexvirus OR herpesvirus OR "Vírus do Herpes Labial" OR "Vírus do Herpes Simplex" OR "herpes labial" OR "Herpes Simples Labial" OR boqueira OR "Ulceração de Resfriado" OR "Herpes Febril" OR "fluido crevicular")) AND (instance:"regional") AND (db:("BBO" OR "LILACS" OR "BINACIS"))
SCOPUS	((TITLE-ABS-KEY (smokers OR smoker OR "Tobacco Smoking" OR "smoking, tobacco" OR "cigar smoking") AND TITLE-ABS-KEY ("smoking, cigar" OR "cigarette smoking" OR "smoking, cigarette" OR "tobacco use disorder" OR tabagis* OR tobacco OR smoking))) AND ((TITLE-ABS-KEY ("Chronic Periodontitis" OR "Chronic Periodontitides" OR "Periodontitides, Chronic" OR "Periodontitis, Chronic" OR "Adult Periodontitis") AND TITLE-ABS-KEY ("Adult Periodontitides" OR "Periodontitides, Adult" OR "Periodontitis, Adult" OR periodontitis OR "periodontal disease" OR "aggressive periodontitis" OR "periodontitis, aggressive" OR

	"juvenile periodontitis"))) AND ((TITLE-ABS-KEY (microbiota OR "subgingival microbiota" OR "subgingival microbial profile" OR "subgingival microflora" OR "periopathogenic microflora" OR microbiotas OR microbiome OR microbiomes OR "Human Microbiome" OR "Human Microbiomes" OR "Microbiomes, Human") OR TITLE-ABS-KEY ("Microbiome, Human" OR microbiological OR microbial OR microflora OR "dental plaque" OR "plaque, dental" OR biofilms OR biofilm OR streptococcus OR "Aggregatibacter actinomycetemcomitans" OR "Haemophilus actinomycetemcomitans") OR TITLE-ABS-KEY ("Actinobacillus actinomycetemcomitans" OR "porphyromonas gingivalis" OR " Bacteroides gingivalis" OR "Treponema denticola" OR "tannerellaforstia" OR candida OR candidas OR monilia OR monilias OR simplexvirus OR simplexviruses) OR TITLE-ABS-KEY ("herpes simplex virus" OR "herpes simplex viruses" OR "Herpes Labialis" OR "Herpes Simplex, Labial" OR "Labial Herpes Simplex" OR "Cold Sore" OR "Cold Sores" OR "Sore, Cold" OR "Sores, Cold" OR "Fever Blister" OR "Blister, Fever" OR "Blisters, Fever") OR TITLE-ABS-KEY ("Fever Blisters"))) AND ((TITLE-ABS-KEY ("Dental Scaling" OR "Scaling, Dental" OR "Scaling, Supragingival" OR "Supragingival Scaling" OR "Scaling, Root" OR "Root Scaling" OR "Root Scalings" OR "Scalings, Root" OR "Scaling, Subgingival") OR TITLE-ABS-KEY ("Subgingival Scaling" OR "non-surgical periodontal" OR "mechanical instrumentation" OR "non surgical periodontal") OR TITLE-ABS-KEY ("nonsurgical periodontal" OR "periodontal therapy" OR "periodontal treatment") OR TITLE-ABS-KEY ("Subgingival Curettage" OR "Curettage, Subgingival" OR "Curettages, Subgingival" OR "Subgingival Curettages" OR "Gingival Curettage" OR "Curettage, Gingival" OR "Curettages, Gingival") OR TITLE-ABS-KEY ("Gingival Curettages" OR "Periodontal Epithelial Debridement" OR "Debridement, Periodontal Epithelial" OR "Debridements, Periodontal Epithelial") OR TITLE-ABS-KEY ("Epithelial Debridement, Periodontal" OR "Epithelial Debridements, Periodontal" OR "Periodontal Epithelial Debridements")))
DENTISTRY AND ORAL SOURCES	(Smokers OR smoker OR "Tobacco Smoking" OR "smoking, tobacco" OR "cigar smoking" OR "smoking, cigar" OR "cigarette smoking" OR "smoking, cigarette" OR "tobacco use disorder" OR tabagis* OR tobacco OR smoking) AND ("Chronic Periodontitis" OR "Chronic Periodontitides" OR "Periodontitides, Chronic" OR "Periodontitis, Chronic" OR "Adult Periodontitis" OR "Adult Periodontitides" OR "Periodontitides, Adult" OR "Periodontitis, Adult" OR periodontitis OR "periodontal disease" OR "aggressive periodontitis" OR "periodontitis, aggressive" OR "juvenile periodontitis") AND ("Dental Scaling" OR "Scaling,

	Dental" OR "Scaling, Supragingival" OR "Supragingival Scaling" OR "Scaling, Root" OR "Root Scaling" OR "Root Scalings" OR "Scalings, Root" OR "Scaling, Subgingival" OR "Subgingival Scaling" OR "non-surgical periodontal" OR "mechanical instrumentation" OR "non surgical periodontal" OR "nonsurgical periodontal" OR "periodontal therapy" OR "periodontal treatment" OR "Subgingival Curettage" OR "Curettage, Subgingival" OR "Curettages, Subgingival" OR "Subgingival Curettages" OR "Gingival Curettage" OR "Curettage, Gingival" OR "Curettages, Gingival" OR "Gingival Curettages" OR "Periodontal Epithelial Debridement" OR "Debridement, Periodontal Epithelial" OR "Debridements, Periodontal Epithelial" OR "Epithelial Debridement, Periodontal" OR "Epithelial Debridements, Periodontal" OR "Periodontal Epithelial Debridements") AND (Microbiota OR "subgingival microbiota" OR "subgingival microbial profile" OR "subgingival microflora" OR "periopathogenic microflora" OR Microbiotas OR Microbiome OR Microbiomes OR "Human Microbiome" OR "Human Microbiomes" OR "Microbiomes, Human" OR "Microbiome, Human" OR microbiological OR microbial OR microflora OR "dental plaque" OR "plaque, dental" OR biofilms OR biofilm OR streptococcus OR "Aggregatibacter actinomycetemcomitans" OR "Haemophilus actinomycetemcomitans" OR "Actinobacillus actinomycetemcomitans" OR "porphyromonas gingivalis" OR "Bacteroides gingivalis" OR "Treponema denticola" OR "tannerellaforsythia" OR candida OR candidas OR monilia OR monilias OR Simplexvirus OR simplexviruses OR "herpes simplex virus" OR "herpes simplex viruses" OR "Herpes Labialis" OR "Herpes Simplex, Labial" OR "Labial Herpes Simplex" OR "Cold Sore" OR "Cold Sores" OR "Sore, Cold" OR "Sores, Cold" OR "Fever Blister" OR "Blister, Fever" OR "Blisters, Fever" OR "Fever Blisters" OR "gingival crevice fluid")
Pubmed	(((((((((Smokers[Title/Abstract] OR smoker[Title/Abstract] OR "Tobacco Smoking"[Title/Abstract] OR "smoking, tobacco"[Title/Abstract] OR "cigar smoking"[Title/Abstract] OR "cigarette smoking"[Title/Abstract] OR "tobacco use disorder"[Title/Abstract] OR (tabagism[Title/Abstract] OR tabagisme[Title/Abstract] OR tabagismo[Title/Abstract] OR tabagist[Title/Abstract] OR tabagista[Title/Abstract] OR tabagistas[Title/Abstract])) OR tobacco[Title/Abstract] OR smoking[Title/Abstract]) OR "smokers"[MeSH Terms]) OR "Tobacco Smoking"[MeSH Terms]) OR "cigar smoking"[MeSH Terms]) OR "cigarette smoking"[MeSH Terms]) OR "tobacco use disorder"[MeSH Terms]) OR "smoking"[MeSH Terms]) AND (((("Chronic Periodontitis"[Title/Abstract] OR "Adult Periodontitis"[Title/Abstract] OR periodontitis[Title/Abstract] OR "periodontal disease"[Title/Abstract] OR "aggressive periodontitis"[Title/Abstract] OR "periodontitis,

	aggressive"[Title/Abstract] OR "juvenile periodontitis"[Title/Abstract]) OR "Chronic Periodontitis"[MeSH Terms]) OR "periodontitis"[MeSH Terms]) OR "aggressive periodontitis"[MeSH Terms]) OR "periodontal diseases"[MeSH Terms])) AND (((("Dental Scaling"[Title/Abstract] OR "Supragingival Scaling"[Title/Abstract] OR "Scaling, Root"[Title/Abstract] OR "Root Scaling"[Title/Abstract] OR "Subgingival Scaling"[Title/Abstract] OR "non-surgical periodontal"[Title/Abstract] OR "mechanical instrumentation"[Title/Abstract] OR "non surgical periodontal"[Title/Abstract] OR "periodontal therapy"[Title/Abstract] OR "periodontal treatment"[Title/Abstract] OR "Subgingival Curettage"[Title/Abstract] OR "Gingival Curettage"[Title/Abstract]) OR "Dental Scaling"[MeSH Terms]) OR "Subgingival Curettage"[MeSH Terms])) AND (((((((((((Microbiota[Title/Abstract] OR Microbiotas[Title/Abstract] OR Microbiome[Title/Abstract] OR Microbiomes[Title/Abstract] OR "Human Microbiome"[Title/Abstract] OR "Human Microbiomes"[Title/Abstract] OR microbiological[Title/Abstract] OR microbial[Title/Abstract] OR microflora[Title/Abstract] OR "dental plaque"[Title/Abstract] OR biofilms[Title/Abstract] OR biofilm[Title/Abstract] OR streptococcus[Title/Abstract] OR "Aggregatibacter actinomycetemcomitans"[Title/Abstract] OR "Haemophilus actinomycetemcomitans"[Title/Abstract] OR "Actinobacillus actinomycetemcomitans"[Title/Abstract] OR "porphyromonas gingivalis"[Title/Abstract] OR "Bacteroides gingivalis"[Title/Abstract] OR "Treponema denticola"[Title/Abstract] OR "tannerellaforsythia"[Title/Abstract] OR candida[Title/Abstract] OR candidas[Title/Abstract] OR monilia[Title/Abstract] OR monilias[Title/Abstract] OR Simplexvirus[Title/Abstract] OR simplexviruses[Title/Abstract] OR "herpes simplex virus"[Title/Abstract] OR "herpes simplex viruses"[Title/Abstract] OR "Herpes Labialis"[Title/Abstract] OR "Labial Herpes Simplex"[Title/Abstract] OR "Cold Sore"[Title/Abstract] OR "Cold Sores"[Title/Abstract] OR "Fever Blister"[Title/Abstract] OR "Fever Blisters"[Title/Abstract] OR "gingival crevice fluid"[Title/Abstract]) OR "microbiota"[MeSH Terms]) OR "dental plaque"[MeSH Terms]) OR "biofilms"[MeSH Terms]) OR "streptococcus"[MeSH Terms]) OR "Aggregatibacter actinomycetemcomitans"[MeSH Terms]) OR "porphyromonas gingivalis"[MeSH Terms]) OR "Treponema denticola"[MeSH Terms]) OR "candida"[MeSH Terms]) OR "simplexvirus"[MeSH Terms]) OR "Herpes Labialis"[MeSH Terms]) AND English[lang]OR Portuguese[lang] OR Spanish[lang])
--	--

Web of Science	(Smokers OR smoker OR "Tobacco Smoking" OR "smoking, tobacco" OR "cigar smoking" OR "smoking, cigar" OR "cigarette smoking" OR "smoking, cigarette" OR "tobacco use disorder" OR tabagis* OR tobacco OR smoking) AND TÓPICO: ("Chronic Periodontitis" OR "Chronic Periodontitides" OR "Periodontitides, Chronic" OR "Periodontitis, Chronic" OR "Adult Periodontitis" OR "Adult Periodontitides" OR "Periodontitides, Adult" OR "Periodontitis, Adult" OR periodontitis OR "periodontal disease" OR "aggressive periodontitis" OR "periodontitis, aggressive" OR "juvenile periodontitis") AND TÓPICO: ("Dental Scaling" OR "Scaling, Dental" OR "Scaling, Supragingival" OR "Supragingival Scaling" OR "Scaling, Root" OR "Root Scaling" OR "Root Scalings" OR "Scalings, Root" OR "Subgingival Scaling" OR "non-surgical periodontal" OR "mechanical instrumentation" OR "non surgical periodontal" OR "nonsurgical periodontal" OR "periodontal therapy" OR "periodontal treatment" OR "Subgingival Curettage" OR "Curettage, Subgingival" OR "Curettages, Subgingival" OR "Subgingival Curettages" OR "Gingival Curettage" OR "Curettage, Gingival" OR "Curettages, Gingival" OR "Gingival Curettages" OR "Periodontal Epithelial Debridement" OR "Debridement, Periodontal Epithelial" OR "Debridements, Periodontal Epithelial" OR "Epithelial Debridement, Periodontal" OR "Periodontal Epithelial Debridements") AND TÓPICO: (Microbiota OR "subgingival microbiota" OR "subgingival microbial profile" OR "subgingival microflora" OR "periopathogenic microflora" OR Microbiotas OR Microbiome OR Microbiomes OR "Human Microbiome" OR "Human Microbiomes" OR "Microbiomes, Human" OR "Microbiome, Human" OR microbiological OR microbial OR microflora OR "dental plaque" OR "plaque, dental" OR biofilms OR biofilm OR streptococcus OR "Aggregatibacter actinomycetemcomitans" OR "Haemophilus actinomycetemcomitans" OR "Actinobacillus actinomycetemcomitans" OR "porphyromonas gingivalis" OR "Bacteroides gingivalis" OR "Treponema denticola" OR "tannerellaforssythia" OR candida OR candidas OR monilia OR monilias OR Simplexvirus OR simplexviruses OR "herpes simplex virus" OR "herpes simplex viruses" OR "Herpes Labialis" OR "Herpes Simplex, Labial" OR "Labial Herpes Simplex" OR "Cold Sore" OR "Cold Sores" OR "Sore, Cold" OR "Sores, Cold" OR "Fever Blister" OR "Blister, Fever" OR "Blisters, Fever" OR "Fever Blisters" OR "gingival crevice fluid") Refinado por: IDIOMAS: (ENGLISH) Tempo estipulado: Todos os anos. Índices: SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI, CPCI-S, CPCI-SSH, ESCI.
-----------------------	---

REFERÊNCIAS

Eke PI, Dye BA, Wei L, Thornton-Evans GO, Genco RJ; on behalf of the participating members of the CDC Periodontal Disease Surveillance workgroup: James Beck (University of North Carolina CH, USA), Gordon Douglass (Past President, American Academy of Periodontology), Roy Page (University of Washington, Seattle, USA), Gary Slade (University of North Carolina, Chapel Hill, USA), George W. Taylor (University of Michigan, Ann Arbor, USA), Wenche S. Borgnakke (University of Michigan, Ann Arbor, USA), and representatives of the American Academy of Periodontology. **Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010.** J Dent Res 2012; 91: 914–920.

N.J. Kassebaum et al. Global Burden of Severe Periodontitis in 1990-2010: **A Systematic Review and Meta-regression.** Journal of Dental Research, September 2014.

Tonetti MS, Claffey N, European Workshop in Periodontology group C. **Advances in the progression of periodontitis and proposal of definitions of a periodontitis case and disease progression for use in risk factor research. Group C consensus report of the 5th European Workshop in Periodontology.** J Clin Periodontol. 2005;32(Suppl 6):210–213.

Caton JG, Armitage G, Berglundh T, et al. **A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions - Introduction and key changes from the 1999 classification.** J Clin Periodontol. 2018;45(Suppl 20):1-8.

Griffen AL, Beall CJ, Campbell JH, Firestone ND, Kumar PS, Yang ZK, Podar M, Leys EJ. **Distinct and complex bacterial profiles in human periodontitis and health revealed by 16S pyrosequencing.** ISME J. 2012 Jun;6(6):1176-85. doi: 10.1038/ismej.2011.191

Haber J, Wattles J, Crowley M, Mandell R, Joshipura K, Kent RL. **Evidence for cigarette smoking as a major risk factor for periodontitis.** J Periodontol 1993; 64: 16–23.

World Health Organization. WHO Warning about the dangers of tobacco, 2011.

http://whqlibdoc.who.int/publications/2011/9789240687813_eng.pdf?ua=1 (Accessed 20 Dec 2016)

Granville-garcia, a. F.; branco, a. C. L.; sarmento, d. J. S.; cavalcanti, a. L.; d'avila, s.; menezes, v. A. **Tabagismo e fatores associados entre acadêmicos de odontologia.** Rfo, vol. 14, n. 2, p. 92-98, maio/agosto 2009.

American Academy of Periodontology. **Consensus report on periodontal diseases: pathogenesis and microbial factors.** Ann Periodontol. 1996; 1:926-32.

Ezzo, P. J., & Cutler, C. W. (2003). **Microorganisms as risk indicators for periodontal disease.** Periodontology 2000, 32, 24-35. DOI: 10.1046/j.0906-6713.2003.03203.x

Listgarten, M.A. 1976. **Structure of surface coatings on teeth: A review.** J. Periodontol., 47:139-147

Page RC, Eke PL. **Prevalence of periodontitis in adults in the United States: 2009 and 2010.**

Hajishengallis, G., & Lamont, R. J. (2012). **Beyond the red complex and into more complexity: The polymicrobial synergy and dysbiosis (PSD) model of periodontal disease etiology.** Molecular and Oral Microbiology, 27, 409–419.4

Kinane, D. F.; Radvar, M. The effect of smoking on mechanical and antimicrobial periodontal therapy. J Periodontol, v. 68, n. 5, p. 467-472, May 1997.

Ryder MI, Couch ET, Chaffee BW. **Personalized periodontal treatment for the tobacco and alcohol-using patient.** Periodontol 2000. 2018;78(1):30-46

Socransky SS, Haffajee AD. **Periodontal microbial ecology.** Periodontol 2000 2005; 38:135-187.

Darby IB, Hodge PJ, Riggio MP, Kinane DP. **Microbial comparison of smoker and non-smoker adult and early-onset periodontitis patients by polymerase chains reaction.** J Clin Periodontol 2000;27:417-424.

Preber H, Bergström J, Linder LE. **Occurrence of periopathogens in smoker and non-smoker patients.** J Clin Periodontol 1992; 19:667- 671.

Stoltenberg JL, Osborn JB, Pihlstrom BL, Herzberg MC, Aepli DM, Wolff LF, Fischer GE. **Association between cigarette smoking, 44 bacterial pathogens and periodontal status.** J Periodontol 1993;64:1225-1230.

Zambon JJ, Grossi SG, Machtei EE, Ho AW, Dunford R, Genco RJ. **Cigarette smoking increases the risk for subgingival infection with periodontal pathogens.** J Periodontol 1996;67:1050-1054.

Palmer RM, Wilson RF, Hasan AS, Scott DA. **Mechanisms of action of environmental factors – tobacco smoking.** J Clin Periodontol 2005; 32 (Suppl. 6): 180–195

Ebersole JL, Taubman MA. **The protective nature of host responses in periodontal diseases.** Periodontol 2000. 1994;5(1):112-141.

Genco RJ, Borgnakke WS. **Risk factors for periodontal disease.** Periodontol 2000 2013; 62: 59

Chaffee BW, Couch ET, Ryder MI. **The tobacco-using periodontal patient: role of the dental practitioner in tobacco cessation and periodontal disease management.**

Periodontol 2000 2016; 71: 52–64.

Herrmann JM, Meyle J. **Neutrophil activation and periodontal tissue injury.** Periodontol 2000. 2015;69(1):111-127.

Birkedal-Hansen H. **Role of cytokines and inflammatory mediators in tissue destruction.** J Periodontol Res 1993; 28: 500–510

Ryder MI, Saghizadeh M, Ding Y, Nguyen N, Soskolne A. **Effects of tobacco smoke on the secretion of interleukin-1beta, tumor necrosis factor-alpha, and transforming growth factor-beta from peripheral blood mononuclear cells.** Oral Microbiol Immunol. 2002;17(6):331-336.

Wu L, Zhou Y, Zhou Z, et al. **Nicotine induces the production of IL1beta and IL-8 via the alpha7 nAChR/NF-kappaB pathway in human periodontal ligament cells: an in vitro study.** Cell Physiol Biochem. 2014;34(2):423-431.

Stein SH, Green BE, Scarbecz M. **Augmented transforming growth factor-beta1 in gingival crevicular fluid of smokers with chronic periodontitis.** J Periodontol. 2004;75(12):1619-1626.

Clarke NG. **The effects of intra-arterial epinephrine and nicotine on gingival circulation.** Oral Surg Oral Med Oral Pathol. 1981

Mavropoulos A et al. **Hyperaemic response to cigarette smoking in healthy gingival.** J Clin Periodontol. 2003

Hanioka T, Tanaka M, Takaya K, Matsumori Y, Shizukuishi S. **Pocket oxygen tension in smokers and non-smokers with periodontal disease.** J Periodontol. 2000;71 ;550-554.

Hanioka T, Tanaka M, Ojima M, Takaya K, Matsumori Y, Shizukuishi S. **Oxygen**

sufficiency in the gingiva of smokers and non-smokers with periodontal disease. J

Periodontol 2000;71; 1846-1851.

Quinn Sm, Zhang JB, Gunsolley JC, Schenkein HA, Tew JG. **The influence of smoking and race on adult periodotitis and serum IgG2 levels.** J Periodontol 1998; 69:171-7.

Sallum, A.W. et al. **Perfil Bioemocional do paciente periodontal.** Atualização em

Periodontia e Implantodontia da Sobrepe, v. 1, p. 63-74, 1999.

Loe, H.; Theilade, E.; Jensen, S. B. **Experimental gingivitis in man.**1. Periodontol, Chicago, v. 36, p.177-187, 1965.

Haffajee AD, Cugini MA, Dibart S, Smith C, Kent RL Jr, Socransky SS. **The effect of SRP on the clinical and microbiological parameters of periodontal diseases.** J Clin Periodontol 1997;24:324–334.

Lang NP, Tonetti MS. **Periodontal risk assessment (PRA) for patients in supportive periodontal therapy (SPT).** Oral Health Prev Dent. 2003;1:7-16.

Labriola A, Needleman I, Moles DR. **Systematic review of the effect of smoking on nonsurgical periodontal therapy.** Periodontol 2000. 2005;37:124-137.

Eshghipour B, Tofighi H, Nehal F, Vohra F, Javed F, Akram Z. **Effect of scaling and root planing on gingival crevicular fluid cytokine/chemokine levels in smokers with chronic periodontitis: a systematic review.** J Investig Clin Dent. 2018;e12327.

Wan, C. P., Leung, W. K., Wong, M. C., Wong, R. M., Wan, P., Lo, E. C. & Corbet, E. F. (2009) **Effects of smoking on healing response to non-surgical periodontal therapy: a multilevel modelling analysis.** Journal of Clinical Periodontology 36, 229–239.

ANEXO

1. Registro PROSPERO

PROSPERO International prospective register of systematic reviews



[< Back](#)

Dear Ms Oliveira,

Thank you for submitting details of your systematic review "Is there a difference between the subgingival microbial profiles of smokers and non-smokers with periodontitis after non-surgical treatment? A systematic review" to the PROSPERO register. We are pleased to confirm that the record will be published on our website within the next hour.

Your registration number is: CRD42019119756

You are free to update the record at any time, all submitted changes will be displayed as the latest version with previous versions available to public view. Please also give brief details of the key changes in the Revision notes facility. You can log in to PROSPERO and access your records at <https://www.crd.york.ac.uk/PROSPERO>

Comments and feedback on your experience of registering with PROSPERO are welcome at: crd-register@york.ac.uk

Best wishes for the successful completion of your review.

Yours sincerely,

PROSPERO Administrator
Centre for Reviews and Dissemination
University of York
York YO10 5DD
t: +44 (0) 1904 321049
e: CRD-register@york.ac.uk
www.york.ac.uk/inst/crd