

RELAÇÃO ENTRE PERIODONTITE E DOENÇAS PULMONARES: REVISÃO DE LITERATURA

Relationship between periodontitis and pulmonary diseases: literature review

Joelma Bezerra da Silva¹, Maria das Dores Pereira de Carvalho¹, Luciana Quesado de Lavor¹, Kaique de Freitas Matos¹, João Lucas de Sena Cavalcante¹, Natasha Muniz Fontes²

¹ Discentes do curso graduação em Odontologia, Centro Universitário Dr. Leão Sampaio - Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.

² Docente do curso de graduação em Odontologia, Centro Universitário Dr. Leão Sampaio - Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil; Mestre e Especialista em Ortodontia pela Universidade São Leopoldo Mandic – Campinas; Especialista em Dentística Restauradora pela Universidade São Leopoldo Mandic - Fortaleza

Recebimento: 04/09/18 - Correção: 26/11/18 - Aceite: 03/01/19

RESUMO

A doença periodontal é uma doença infecciosa que atinge os tecidos de sustentação e proteção do dente e tem como principal determinante o biofilme dental. Recentemente foram feitas pesquisas que indicam a doença periodontal como um provável fator de risco para doenças cardiovasculares, incluindo aterosclerose, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, diabetes, partos prematuros e distúrbios respiratórios. O presente trabalho tem como objetivo revisar na literatura a partir das influências da doença periodontal no desenvolvimento e potencialização de patologias pulmonares, compreendendo o processo infeccioso no trato respiratório ocasionado por bactérias bucais. Para tanto, foi realizada uma busca eletrônica de artigos científicos indexados em bases de dados, como: Pubmed, Scielo e Lilacs. Os critérios de inclusão adotados, foram: **a) Idioma:** Línguas Portuguesa e Inglesa; **b) Período:** De 2007 a 2018; **c) Método de pesquisa:** Estudos observacionais e ensaios clínicos. Os estudos que buscam investigar o vínculo existente entre as doenças periodontais e patologias pulmonares, bem como os fatores facilitadores e predisponentes são fundamentais à elaboração de estratégias no que concerne aos setores da saúde, em virtude de estarem relacionados a altos índices de morbidade e mortalidade. Os achados da literatura acima apresentadas neste trabalho, demonstram que a higienização bucal é o mecanismo mais eficaz à prevenção de origem e exacerbação de patologias respiratórias, provenientes do contato com agentes patógenos oriundos do biofilme oral.

UNITERMOS: Bactérias orais. Doenças periodontais. Doenças Pulmonares. Periodontite. R Periodontia 2019; 29: 22-30.

INTRODUÇÃO

A doença periodontal é o desequilíbrio entre as ações de agressão e defesa sobre os tecidos de sustentação e de proteção do dente, que tem como principal determinante o biofilme dental. A periodontite está associada em maior ou menor grau a mais de dez tipos de bactérias da cavidade oral. Entre essas as mais estudadas são: *Porphyromonas Gengivalis*, *Actinobacillus*, *Actinomyces comitans*, *Tannerella Forsythia* (Moghadam *et al*, 2017).

Atualmente pesquisas indicam que a doença periodontal é um provável fator de risco para doenças cardiovasculares, incluindo aterosclerose, infarto do miocárdio, acidente vascular encefálico, diabetes, desfecho adverso a gravidez e distúrbios respiratórios como doença pulmonar obstrutiva

crônica (DPOC). Além disso os microrganismos presentes na cavidade bucal podem ser facilmente transportados para os pulmões e causar infecções (Özteklin *et al.*, 2014).

As infecções respiratórias resultam da aspiração da flora orofaríngea para o trato respiratório menor. Além disso, foi sugerido que o biofilme dental pode servir como reservatório de patógenos respiratórios. A natureza da inflamação crônica da doença periodontal pode indiretamente contribuir para o desenvolvimento da inflamação respiratória, através de mediadores, que são liberados na saliva e levados ao epitélio respiratório (Peter *et al.*, 2013).

A pneumonia foi definida como uma infecção do parênquima pulmonar, causada por fungos, vírus, infecção parasitária ou bacteriana e que se inicia através de colonização da cavidade oral e da mucosa da faringe

por patógenos respiratórios potenciais, da aspiração dos patógenos pelo trato aéreo inferior e pelo fracasso dos mecanismos de defesa do hospedeiro. A pneumonia pode ser amplamente classificada em dois tipos em relação aos seus agentes causais: adquirida na comunidade e adquirida no hospital (nasocomial) (Bansal *et al.*, 2013).

A pneumonia adquirida na comunidade é tipicamente causada por agentes patógenos que residem à mucosa orofaríngea como pneumonia por *Streptococcus Pneumoniae*, *Haemophilus Influenza*, *Mycoplasma Pneumonia*, *Chlamydia pneumonia*, *Legionella Pneumophila*, *Candida Albicans* e espécies anaeróbicas. As espécies de bactérias orais envolvidas na causa de pneumonia oral e abscessos pulmonares são *Actinobacillus Actinomycetemcomitans*, *Actinomyces Israelii*, *Capnocytophaga Species*, *Eikenella Corrodens*, *Prevotella Intermedia*, *Porphyromonas Gingivalis* e *Streptococcus Constellatus* (Bansal *et al.*, 2013).

As periodontites podem influenciar o curso das doenças pulmonares, e podem ser fonte de aspiração de secreções orais nos pulmões e também são as principais fontes de infecções pulmonares. Uma boa saúde bucal e higiene podem reduzir a carga de colonização orofaríngea e, portanto, reduzir o risco geral de infecções respiratórias (Moghadam *et al.*, 2017).

As doenças pulmonares estão entre as principais causas de mortalidade no mundo, a doença periodontal é um provável fator de risco para o desenvolvimento e exacerbação dessas doenças. É importante entender se realmente existe essa associação para a conscientização da importância da prevenção e do tratamento de doenças periodontais, e alertar sobre o risco das doenças periodontais no desenvolvimento de desordens sistêmicas. O objetivo deste trabalho é revisar a literatura para compreender as influências da doença periodontal no desenvolvimento de doenças pulmonares, entendendo como os microrganismos orais podem chegar ao trato respiratório e causar infecção ou contribuir para seu desenvolvimento.

METODOLOGIA

Para satisfazer o objetivo desta revisão foram realizadas buscas documentais de artigos científicos indexados em bases de dados, como Pubmed, Scielo e Lilacs. Os descritores utilizados para pesquisa, em português/inglês foram: Doenças Pulmonares (*Pulmonary Diseases*); Doenças Periodontais (*Periodontal Diseases*); Periodontites (*Periodontitis*); Bactérias Orais (*Oral Bacteria*). Sendo estas obtidas de acordo com o Medical Subject Headings (MeSH), utilizando o operador booleano "AND". Os critérios de inclusão pré-estabelecidos:

a) Idioma: Línguas Portuguesa e Inglesa, por apresentarem maior abrangência do conteúdo abordado; **b) Tempo:** de 2007 a 2018, pela relevância de estudos atualizados e recentes; **c) Método de pesquisa:** Estudos observacionais e ensaios clínicos, de modo que a análise permitisse uma aplicação clínica. Foram adotados como critérios de exclusão os artigos de opinião profissional, cartas ao editor, publicações desatualizadas e inconsistentes pelo uso de termos ultrapassados e efeitos de causalidade inexistentes, pela pouca relevância científica, pois não apresentam uma possível ligação assim como meios preventivos de ação clínica. A partir dos critérios supracitados, realizou-se a seleção de 70 estudos, que após a análise de resumos 29 artigos foram selecionados para esta revisão, sendo as conclusões obtidas através do consenso de aplicabilidade clínica, efeitos de causalidade e achados microbianos (Figura 1).

REVISÃO DA LITERATURA

A cavidade oral pode ser uma importante fonte de bactérias que causam infecções pulmonares. O biofilme dental é causador da cárie e da doença periodontal pode influenciar no início e na progressão de doenças respiratórias (Paju & Scannapieco, 2008).

O biofilme dental é formado por bactérias, proteínas salivares e células epiteliais descamadas. A manifestação inicial da doença periodontal se dá pela gengivite, que se não for tratada de forma precoce pode evoluir para a periodontite (Alves *et al.*, 2007).

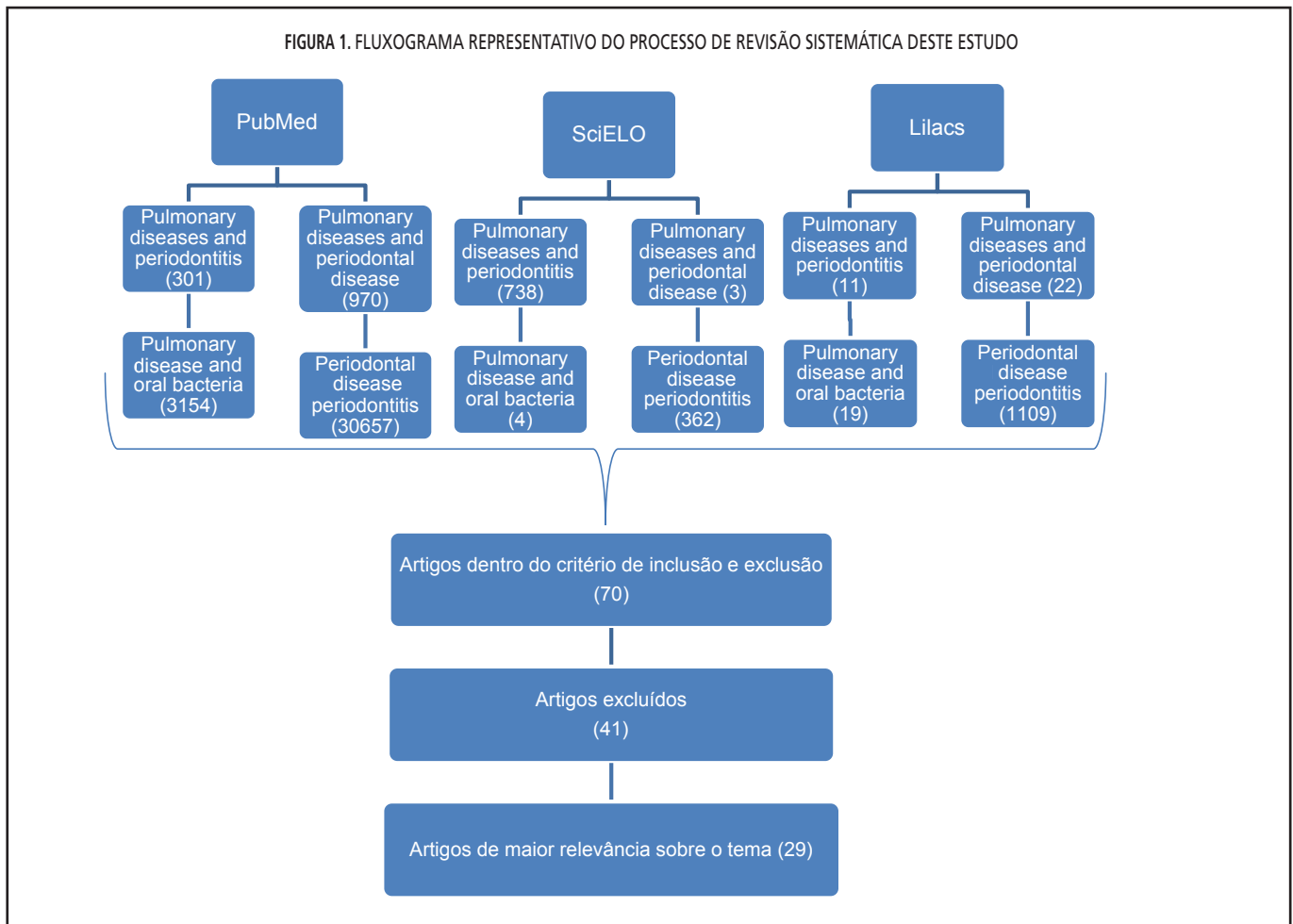
Periodontite

A periodontite é uma doença inflamatória causada por microrganismos presentes no biofilme dental. Geralmente o diagnóstico de periodontite é baseado na combinação de inflamação gengival e periodontal, marcada pela presença de sangramento subgengival a sondagem, pelo número e profundidade das bolsas periodontais, pela quantidade de perda de inserção e pela presença de perda óssea (Reddy *et al.*, 2014).

A periodontite é uma das doenças com maior prevalência bucal, sendo a cárie dentária a mais comum, que por ser alvo de intensas abordagens na saúde pública estima-se seu decréscimo, e por consequências, doenças periodontais cheguem a ser as mais prevalentes (Santi & Santos, 2016).

A associação entre periodontite e várias doenças sistêmicas já foi estabelecida. Atualmente é uma área de interesse particularmente na pesquisa periodontal (Hobbins *et al.*, 2017).

FIGURA 1. FLUXOGRAMA REPRESENTATIVO DO PROCESSO DE REVISÃO SISTEMÁTICA DESTE ESTUDO



Doença Periodontal x Doença Pulmonar

Dados sugerem a associação entre periodontite e doenças respiratórias, como distúrbios respiratórios, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), pneumonia, asma e outras doenças respiratórias superiores, associadas principalmente à má higiene bucal e baixo status de imunidade (Mogadhan *et al.*, 2017).

A DPOC é definida como uma doença crônica progressiva, caracterizada por obstrução do fluxo aéreo devido a uma resposta inflamatória crônica aumentada dentro das vias aéreas, é uma importante causa de morte e morbidades (Macedo *et al.*, 2010).

A periodontite e a DPOC são condições crônicas e progressivas, caracterizadas por inflamação neutrofílica com destruição proteolítica dos tecidos conjuntivos, existem semelhanças entre as duas doenças tanto nos mecanismos subjacentes quanto nos fatores de risco (Hobbins *et al.*, 2017).

Sobre a relação de DPOC e periodontite via microbiota periodontal, a placa subgengival, foram feitos estudos no DNA das bactérias que resultaram nas seguintes informações: o sequenciamento de genes metagenômicos 16S rRNA foi utilizado para caracterizar a microbiota e

determinar a classificação taxonômica, notou-se que pacientes que não tinham periodontite e tinham DPOC apresentaram uma diminuição na riqueza bacteriana e diversidade no microambiente periodontal. Pacientes que apresentaram periodontite e DPOC houve um aumento das *Dysgonomonas*, *Desulfobulbus*, *Catonela* e em quatro espécies (*Porphyromonas Endodontalis*, *Dysgonomonas Wimpennyi*, *Cantonela Morbi* e *Prevotella Intermedia*) (Ali, 2011).

Em pesquisa Moleta (2017), identificou que pacientes com DPOC tem maior impacto da saúde bucal em comparação a pacientes sem a doença pulmonar, levando a considerar que pacientes com DPOC podem se beneficiar de um tratamento que inclua atenção à saúde bucal.

Os pacientes com DPOC são predominantemente idosos, possuem menor aquisição de informações a nível escolar, deficiência na higiene oral, renda mensal baixa, tabagistas ou consomem bebida alcoólica com frequência. Por conta disso há uma crescente incidência de DPOC no envelhecimento da população. A higiene dental representa uma intervenção efetiva de economia de custos (Chung *et al.*, 2016).

Em relação à saúde bucal e autocuidado em DPOC,

pessoas que têm essa patologia têm um aumento significativo de bolsa periodontal profunda. Se comparados a indivíduos não portadores de DPOC, apresentam também alto nível de perda de inserção clínica, pior higiene oral, mais inflamação e sangramento gengival e menor número de dentes remanescentes (Shi *et al.*, 2018).

Nos últimos anos a incidência em mulheres aumentou, mostrando o aumento do uso de cigarro levando a uma distribuição mais uniforme da doença, foi mostrado também que as mulheres podem ter uma maior predisposição para DPOC (Usher *et al.*, 2013).

O número de dentes em pacientes com DPOC acaba sendo inferior aos pacientes que não possuem a patologia, e a perda de inserção também se mostra maior em pacientes com DPOC. Comprovando assim que há relação entre a doença pulmonar e doença periodontal (Öztekin, 2014).

No estudo de Takahashi (2012), em que foi feita a análise de pacientes com DPOC, em que foi ratificado que a exacerbação foi maior entre os pacientes em que título de anticorpos contra *P. gingivalis* foi normal em comparação àqueles cujo título de anticorpos contra *P. gingivalis* foi maior, e refutou a hipótese de que a periodontite é um fator de risco para a exacerbação de DPOC.

A pneumonia é originada por múltiplas causas, dentre elas estão as bactérias, fungos, micoplasma, parasitas e vírus. Sendo a pneumonia bacteriana a mais comum entre elas, deve-se ter atenção as bactérias periodontais que por meio da difusão hematológica ou aspiração podem alcançar o trato respiratório, sendo assim de suma importância lançar mão de estratégias preventivas de doenças periodontais (Weidlick *et al.*, 2008).

Na pneumonia o trato respiratório superior conduz os microrganismos até o trato respiratório inferior por quatro vias prováveis: **1)** aspiração do conteúdo da orofaringe; **2)** inalações de aerossóis infectados; **3)** disseminação da infecção através de áreas atingidas; **4)** disseminação hematológica através de vias aéreas (Weidlick *et al.*, 2008).

A Pneumonia nasocomial ou hospitalar afeta o parênquima pulmonar. É tido que a contaminação das vias aéreas por patógenos bucais é, provavelmente, por aspiração e/ou inalação de saliva contaminada por bactérias bucais, lipossacarídeos e enzimas bacterianas. Nessa doença a principal via de entrada de microrganismos no trato respiratório inferior é a aspiração de secreção da orofaringe. Em estudo realizado no ano de 2006, foi feita a coleta de material para análise microbiológica em que foram identificados *Staphylococcus sp.*, *Klebsiella Pneumoniae*, *Pseudomonas Aeruginosa* e *Enterobacter Aerogenes* também foi possível observar a relação entre a melhor condição de saúde bucal

e a diminuição na prevalência de infecções respiratórias nos pacientes submetidos ao protocolo de limpeza bucal (Santi & Santos, 2016).

A relação entre asma e a doença periodontal tem sido também avaliada pelas características inflamatórias, inerentes das doenças, e pela análise das alterações metabólicas decorrentes do uso de medicações para controle da asma (Corrêa *et al.*, 2016).

Algumas medicações utilizadas no tratamento da asma atuam inibindo o sistema imunológico do indivíduo, favorecendo o aparecimento de infecções, ao mesmo tempo que podem alterar o metabolismo ósseo com diminuição da sua densidade mineral, em como afetam a secreção salivar que influencia negativamente a saúde periodontal (Corrêa *et al.*, 2016).

O estudo de Rivera *et al.* (2016) mostrou que pacientes com periodontite severa possuíam menor predisposição à asma, em contrapartida os estudos de Gomes *et al.* (2014), Corrêa *et al.*, 2016, Weidlich *et al.*, 2008, Peter *et al.*, 2013, declaram que existe uma associação direta da asma com a periodontite.

Em seu estudo Candeo *et al.* (2017) também revelou uma relação inversa entre periodontite e asma, em que a periodontite levou a redução significativa de células inflamatórias.

Embolia Pulmonar Séptica (SPE) é uma desordem grave em que os trombos contendo microrganismos em uma fibrina matriz é mobilizada a partir de um nido infeccioso, é transportada através do sistema venoso para se implantar no sistema vascular dos pulmões. Um estudo de caso demonstrou uma possível relação entre doença periodontal e SPE através da bactéria *Actinomyces spp* (Endo *et al.*, 2015).

Ações das Bactérias Orais

Os dentes podem servir de reservatório para infecções respiratórias. Toxinas liberadas nas secreções salivares e microrganismo do biofilme dental, quando aspirados para o trato respiratório inferior causam pneumonia. Isto é, infecções pulmonares anaeróbicas graves podem ocorrer após a aspiração de secreções salivares, especialmente com doenças periodontais. As bactérias orais também podem desempenhar um papel na progressão da doença pulmonar obstrutiva crônica (Malathi & Sujatha, 2013).

Na difusão transtraqueal dos patógenos periodontais há efeitos diretos para os órgãos-alvo como infecções respiratórias, um exemplo é a pneumonia e certas doenças obstrutivas crônicas que estão relacionadas a aspiração de bactérias da orofaringe (meio oral) para o trato respiratório inferior (pulmões), devido a insuficiência de deglutição (Malathi

& Sujatha, 2013).

As bactérias orais juntamente com uma fraca higiene bucal e periodontite podem influenciar o início e o curso de infecções pulmonares. Pois a cavidade oral é contígua à traqueia e pode ser um portal para colonização de patógenos respiratórios. O biofilme dental pode ser colonizado por agentes patogênicos respiratórios, que podem ser aspirados da orofaringe para a via aérea superior e depois para a via aérea inferior e aderir ao epitélio bronquial ou alveolar (Igari *et al.*, 2014).

Segundo Gomes (2014) as bactérias bucais podem agir de quatro formas nas infecções respiratórias: por patógenos bucais diretamente aspirados para os pulmões, dentre eles *Porphyromonas Gingivalis* e *Aggregatibacter Actomycescomitan*; Outra forma seria enzimas salivares associadas a doença periodontal que modificariam as superfícies das mucosas das vias respiratórias, permitindo agregação e como resultado colonização bacteriana por patógenos bucais; Pode ocorrer a destruição da película salivar que protege contra bactérias patogênicas por intermédio de enzimas hidrolíticas de bactérias periodontais (*P. gingivalis*), diminuindo a capacidade de mucinas a aderir o patógeno, como *Haeophilus influenzae*, permitindo, assim, adesão de receptores da mucosa no trato respiratório; A liberação contínua de uma grande variedade de citocinas e outras moléculas biologicamente ativas a partir de tecidos periodontais e células mononucleares periféricas, podem modificar o epitélio respiratório e proporcionar a colonização por bactérias através da regulação positiva, causando assim a infecção.

A colonização do biofilme dental por patógenos respiratórios com posterior aspiração, foi proposto como um possível mecanismo porém, são limitados os dados sobre esse patógeno em periodontite e as exacerbações em DPOC são limitadas, levando a necessidade de mais estudos para a obtenção de um resultado mais concreto (Zeng *et al.*, 2012).

Efeitos do Tratamento Periodontal

Tendo em vista que a cavidade oral é um potencial reservatório de patógenos pulmonares e que o tratamento periodontal pode de fato reduzir a colonização do biofilme na mucosa oral, o tratamento pode auxiliar na prevenção de inflamações e exacerbações nas vias aéreas. O estudo de Shen *et al.* (2016) mostrou que o tratamento periodontal está relacionado com o menor risco de eventos respiratórios adversos na DPOC na população de Taiwan.

Segundo Kanzingg & Hunt (2016) foi relatado haver protocolos de higiene bucal insuficientes em hospitais e instituições de permanência. Com isso a falta desses

protocolos para pacientes idosos com doença periodontal ativa, poderiam apoiar a progressão e levar a colonização bacteriana orofaríngea por possíveis patógenos periodontais.

Estudos mostram que há vantagem na higiene bucal adequada no tratamento de pneumonia e infecções respiratórias, os resultados de seus estudos mostraram que o risco absoluto de doenças respiratórias foi reduzido para 6,6 a 11,7% de todos os pacientes com pneumonia contraída no hospital quando foi realizada a higiene oral adequada, o estudo também concluiu que 1 de cada 10 óbitos em casas de saúde poderiam ter sido evitado pelo estado de saúde bucal do paciente (Kanzingg & Hunt, 2016).

O tratamento odontológico é de grande importância para o controle inicial da periodontite associada a SPE, além de uma terapia apropriada com antibióticos. O tratamento mecânico da doença periodontal apresenta bom resultado para a melhoria da infecção. Antibióticos são conhecidos por ter um efeito limitado sobre bactérias do biofilme formados em doença periodontal se não associados ao tratamento mecânico (Endo *et al.*, 2015).

A Terapia periodontal pode retardar a redução na função pulmonar e diminuir a frequência de exacerbação da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Terapias periodontais podem ser inseridas como um complemento eficaz do tratamento de pacientes com DPOC, apesar de serem necessários mais estudos para a confirmação do efeito do tratamento periodontal na DPOC (Zhou *et al.*, 2014).

DISCUSSÃO

Pesquisas atuais que contemplam o estudo do periodonto demonstram uma tênue relação entre condições sistêmicas e doença periodontal, revelando indícios de interferência mútua na evolução de ambas patologias. Ou seja, fatores de risco e de potencialização em doenças cardiovasculares, diabetes, além de influenciar na contração uterina, por conseguinte em nascimentos prematuros (Alves *et al.*, 2007; Reddy *et al.*, 2014).

As reações inflamatórias são definidas como respostas do sistema imunológico do organismo frente às infecções. Apresentando mais frequentemente os sintomas de calor, rubor, dor e comprometimento da função, e estas reações envolvem a liberação de citosinas, objetivando a neutralização do agente causador, processo que pode acontecer tanto nas doenças periodontais, quanto nas doenças pulmonares. Porém, em se tratando de periodontite, esta pode apresentar-se como uma condição crônica, assintomática durante muito tempo, tendo seu tratamento postergado mantém sítios adequados ao abrigo e desenvolvimento de microrganismos

TABELA 1. ESTUDOS ENCONTRADOS PARA REVISÃO DE LITERATURA DESTE ESTUDO.

Autor	Tipo De estudo	Metodologia	Resultados
CHUNG <i>et al.</i> , 2016	Estudo Transversal	Usando dados da Pesquisa Nacional de Saúde e Nutrição da Coreia (KNHANES) entre 2010 e 2012, foram incluídos 5.878 participantes (função pulmonar normal: 5181, obstrutiva padrão espirométrico: 697) com idade \geq 40 anos, que realizaram espirometria e avaliaram a periodontite índice (CPI).	Participantes com DPOC escovavam os dentes com menos frequência, usavam menos frequentemente fio dental, ($p < 0,001$). A prevalência de periodontite em DPOC (58,1%) foi significativamente maior do que sem DPOC (34,0%, $p < 0,001$). O número de dentes foi significativamente menor em pacientes com DPOC quando comparados aos controles.
GOMES <i>et al.</i> , 2014	Estudo caso controle	Foi realizado um estudo caso-controle, compreendendo 220 indivíduos adultos: 113 com diagnóstico de asma (grupo caso) e 107 sem diagnóstico de asma (controle grupo).	A ocorrência de periodontite foi maior nos indivíduos com asma grave do que aqueles sem o diagnóstico desta inflamação brônquica
MACEDO <i>et al.</i> , 2010	Caso-controle	Amostra composta por 140 paciente, sendo 70 com DPOC e 70 sem doença respiratória (grupo controle) com a idade variando entre 19 a 69 anos.	Não apresentou associação significativa entre a doença periodontal e doença pulmonar.
MOLETA., 2017	Estudo clinico transversal	O estudo foi realizado com 2 grupos (grupo 1- pacientes portadores de DPOC e grupo 2- controle, pacientes não portadores de DPOC.	Pacientes com DPOC têm maior impacto em relação a saúde bucal comparados aos que não apresentam doença pulmonar.
ÖZTEKIN <i>et al.</i> , 2014	Estudo caso-controle	Cinquenta e dois pacientes com DPOC e 38 controles não-DPOC incluídos neste estudo de caso-controle	Os resultados demonstraram que a DPOC pode estar associada doença periodontal, manifestada pelo menor número de dentes e níveis mais elevados de mediadores inflamatórios, especialmente PCR no GCF.
PETER <i>et al.</i> , 2013	Estudo observacional caso-controle	Este estudo observacional inclui 501 indivíduos composto por 102 pacientes (grupo caso) com DPOC e 399 indivíduos como controles	Embora o presente estudo não possa mostrar associação causal, fornece evidências substanciais de que saúde periodontal deficiente está associada a obstrução pulmonar doença
REDDY <i>et al.</i> , 2014	Estudo transversal	30 pacientes com periodontite crônica foram selecionados e divididos em 3 grupos, parâmetros clínicos e microbianos foram registrados no início e 3 meses após o tratamento.	Drogas utilizando chips de clorexidina aumentam o benefício de escala e aplainamento de raiz no tratamento da periodontite crônica.

TABELA 1. ESTUDOS ENCONTRADOS PARA REVISÃO DE LITERATURA DESTE ESTUDO. (CONT.)

Autor	Tipo De estudo	Metodologia	Resultados
SHEN <i>et al.</i> , 2016	Estudo de coorte retrospectivo	Foram dados de pedidos do Seguro Nacional de Saúde de Taiwan, identificaram 5562 pacientes com DPOC com doenças periodontais que receberam tratamento como o grupo de tratamento. Foram acompanhados por 5 anos.	O tratamento periodontal para pacientes com DPOC pode reduzir o risco de eventos respiratórios adversos e mortalidade.
TAKAHASHI <i>et al.</i> , 2012	Estudo de coorte prospectivo	Foi avaliado um título de anticorpos IgG contra <i>Porphyromonas gingivalis</i> , que é um dos principais patógenos.	.A medição dos títulos de anticorpos relacionados à <i>P. gingivalis</i> pode ser útil para identificar pacientes com suscetibilidade a exacerbações frequentes, que uma estratégia agressiva pode ser projetada para evitar a exacerbação.
YILDIRIM E <i>et al.</i> , 2012	Estudo de caso-controle	As medidas periodontais clínicas foram registradas antes de qualquer intervenção periodontal em 36 pacientes com DPOC leve e 20 não-DPO Ccontroles admitidos para o ambulatório de DPOC do Departamento de Doenças Torácicas da Universidade de Ege.	Os achados clínicos periodontais e bioquímicos não fornecem suporte para as interações propostas entre DPOC e doenças periodontais.
ZHOU <i>et al.</i> , 2014	Caso controle	60 pacientes com DPOC foram aleatoriamente escolhidos para receberem tratamento de raspagem e alisamento radicular, foram avaliados seus índices periodontais, função respiratória e exacerbação da DPOC no início do estudo, após 6 meses e após 1 e 2 anos.	Os resultados preliminares do estudo sugerem que a terapia e pacientes com DPOC com periodontite crônica pode melhorar a função pulmonar e diminuir a frequência de exacerbação da DPOC.

virulentos (Bansal *et al.*, 2013; Reddy *et al.*, 2014).

Após a literatura haver demonstrado essa associação entre má higienização da cavidade oral como desencadeador de infecções crônicas, estas, por sua vez com doenças pulmonares mais presentes em pessoas idosas, imunossuprimidos, indivíduos internados em Unidades de Terapia Intensiva, principalmente aqueles que necessitam de ventilação artificial aspiram maiores quantidades de saliva, pois o desenvolvimento de colonização microbiana na flora pulmonar depende de alguns aspectos, sendo estes: Tipos de patógenos presentes na orofaringe; Direcionamento desses patógenos ao trato respiratório inferior; Deficiência na reação imunológica do hospedeiro (Takahashi *et al.*, 2012; Malathi & Sujatha, 2013; Mogadhan *et al.*, 2017).

Campolina *et al.*, (2013) com base em seu estudo

realizado pela exclusão de determinada doença crônica e a partir disso sua exclusão como causa morte ou incapacitante, afirma que a ausência de doenças crônicas pulmonares reflete na expectativa de vida da população brasileira sem dependência, principalmente entre 60 a 75 anos. Sendo a terceira doença crônica que na sua ausência acarreta maior número de anos vividos na população em geral.

É consenso que a higienização oral é o meio mais eficaz de prevenção e manutenção da saúde periodontal (Ali *et al.*, 2011; Moghadam, 2015; Chung *et al.*, 2016) podendo, ou não, ter o auxílio de medicamentos de uso tópico ou sistêmico durante o tratamento, especialmente quando há severidade de acometimento. Minimizando, assim, a quantidade de biofilme e as citosinas excretadas pelo organismo do hospedeiro, diminuindo, desta maneira, os riscos de alterações

sistêmicas (Moghadam *et al.*, 2017).

Os estudos que buscam investigar o vínculo existente entre as doenças periodontais e patologias pulmonares, bem como os fatores facilitadores e predisponentes são fundamentais à elaboração de estratégias no que concerne aos setores da saúde, em virtude de estarem relacionados a altos índices de morbidade e mortalidade. Não obstante, o tratamento à base de antimicrobianos apresenta custo elevado e possibilidade de conferir resistência aos microrganismos (Bansal *et al.*, 2013; Malathi & Sujatha, 2013).

A doença periodontal – assim como a doença pulmonar – ocorre com maior frequência em pacientes adultos e idosos. Sendo que os idosos buscam o tratamento odontológico com maior frequência na presença de dor ou problemas nas próteses (Macedo *et al.*, 2010). Alves *et al.*, (2007) em seu estudo indicou que 12,5% dos idosos entre 60 a 95 anos apresentaram doenças pulmonares, sendo que em idosos dependentes esse valor sobe para 27,2%, sendo uma das principais causas de morte em lares de idosos. O acúmulo de biofilme dental e a colonização de superfícies bucais e dentaduras com os agentes patogênicos servem de reservatório para recorrentes infecções do trato respiratório inferior (Macedo *et al.*, 2010).

O controle do biofilme dental tem sido eficaz na redução da taxa de pneumonia, porém os cuidados odontológicos em pacientes idosos são inadequados, existe a falta de treinamento de enfermeiros e residentes quanto à saúde bucal de pacientes idosos e debilitados (Ali *et al.*, 2011).

Sendo de suma importância a orientação de profissionais assim como da população em ações preventivas, que diminuirão o risco do desenvolvimento de doenças crônicas, como as desordens pulmonares. Papel de grande relevância no aumento da expectativa de vida da população brasileira (Campolina *et al.*, 2013). Alves *et al.*, (2007) ressalta que a condição de dependência do idoso acarreta no aumento da frequência de doenças crônicas pulmonares, sendo que o reestabelecimento da independência reduz tais riscos assim como o reestabelecimento da saúde melhora seu desempenho, estando assim diretamente relacionadas.

CONCLUSÃO

Os achados da literatura acima apresentadas comprovam

que a higienização oral é o mecanismo mais eficaz à prevenção da origem e exacerbação de patologias respiratórias, provenientes do contato com agente patógenos oriundos do biofilme oral. Apesar de a associação entre doenças periodontais e doenças pulmonares ter sido demonstrada, ainda deve ser objeto de muitos estudos de intervenção, principalmente, com a finalidade de elucidar mais a percepção de todos os mecanismos envolvidos, objetivando anular ou reduzir todos os itens da problemática descrita.

ABSTRACT

The periodontal disease is an infectious disease that reaches the tissues of support and protection of the tooth, its main determinant is the dental biofilm. Research has recently been one that indicates periodontal disease as a likely risk factor for cardiovascular disease, including atherosclerosis, myocardial infarction, stroke, diabetes, preterm delivery, and respiratory disorders. The present work aims to review in the literature from the influences of periodontal disease on the development and potentiation of pulmonary pathologies, including the infectious process in the respiratory tract caused by oral bacteria. To do so an electronic search of scientific articles indexed in data bases was performed, such as Pubmed, Scielo and Lilacs. The inclusion criteria adopted were:

a) Language: Portuguese and English;

b) Period: From 2007 to 2018;

c) Research method: Observational studies and clinical trials.

Studies that seek to investigate the link between periodontal diseases and pulmonary pathologies, as well as the facilitating and predisposing factors are fundamental to the development of strategies in the health sectors, because they are related to high morbidity and mortality rates. The literature findings presented in this study, demonstrated that oral hygiene is the most effective mechanism for the prevention of origin and exacerbation of respiratory pathologies, arising from contact with pathogenic agents originating from oral biofilm.

UNITERMS: Oral bacteria. Periodontal diseases. Pulmonary Diseases. Periodontitis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1- Moghadam SA, Shirzaiy M, Risbaf S. The Associations between Periodontitis and Respiratory Disease. Journal of Nepal Health Research Council 2017; 15: 1-6.

2- Öztekin G, Baser U, Kucukcoskun M, Tanrikulu-Kucuk S, Ademoglu E, Isik G. The association between periodontal disease and chronic obstructive pulmonary disease: a case control study. COPD: Journal of

- Chronic Obstructive Pulmonary Disease 2014; 11: 424-430.
- 3- Peter KP, Mute BR, Doiphode SS, Bardapurkar SJ, Borkar MS, Raje DV. Association between periodontal disease and chronic obstructive pulmonary disease: a reality or just a dogma?. *Journal of Periodontology* 2013; 84:1717-1723.
 - 4- Bansal M, Khatri M, Taneja V. Potential role of periodontal infection in respiratory diseases-a review. *Revista Research gate, India* 2013; 6: 244-248.
 - 5- Paju S, Scannapieco FA. Oral biofilms, periodontitis, and pulmonary infections. *Oral Dis* 2008; 13: 508-512.
 - 6- Alves C, Andion J, Brandão M, Menezes R. Mecanismo patogênico da doença periodontal associada a diabetes Mellitus. *Arq. BrasEndocrinolmetab* 2007; 51: 1050-1057.
 - 7- Santi SS, Santos RB. A Prevalência da pneumonia nasocomial e sua relação com a doença periodontal: revisão de literatura. *RFO, Passofundo* 2016; 21: 260-266.
 - 8- Hobbins S, Chapple I, Sapey E, Stockley R. Is periodontitis a comorbidity of COPD or can associations be explained by shares risk factors/ behaviors?. *Int J Chron Obstruct Pulmon* 2017; 12:1339-1349.
 - 9- Macedo R, Chujfi ES, Pereira SA, Costa EL, Neto JP. Association between periodontitis and lung disease. *Associação Brasileira de Odontologia* 2010; 58: 47-53.
 - 10- Ali A, El-Solh. Association between pneumonia and oral care in nurse home residents. *Lung*, 2011; 189: 173–180.
 - 11- Moleta JFK. Avaliação do impacto de saúde bucal sobre a qualidade de vida em pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) [Dissertação de Mestrado]. Ponta Grossa: Universidade Estadual de Ponta Grossa, 2017. 51p.
 - 12- Chung JH, Hwang HJ, Kim SH, Kim TH. Associations Between Periodontitis and Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Journal of Periodontology* 2016; 87: 864-871.
 - 13- Shi Q, Zhang B, Xing H, Yang S, Xu J, Liu H. Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease Suffer from Worse Periodontal Health— Evidence from a Meta-Analysis. *Front Physiol* 2018; 9: 33.
 - 14- Usher AKH, Stockley RA. The link between chronic periodontitis and COPD: a common role for the neutrophil?. *BMC Medicine* 2013; 11:241.
 - 15- Takahashi T, Muro S, Tanabe N, Terada K, Kiyokawa H, Sato S et al. Relationship between periodontitis-related antibody and frequent exacerbations in chronic obstructive pulmonary disease. *Revista PLoS One* 2012.
 - 16- Weidlich P, Cimões R, Pannut CM, Oppermann RV. Association between periodontal diseases and systemic diseases. *Braz oral res* 2008; 22: 32-43.
 - 17- Corrêa NC, Souza LCD, Lopez FF, Pereira AFV. Asthma and periodontal disease: A possible association. *Braz J Periodontol* 2016; 26: 29-36.
 - 18- Rivera R, Andriankaja MO, Perez MC, Kaumudi J. Relationship between Periodontal disease and Asthma among overweight/obese adults. *J Clin Periodontol* 2016; 43: 566-571.
 - 19- Candeo LC, Rigonato-Oliveira NC, Brito AA, Marcos RL, Francêa CM, Fernandes KPS. Effects of periodontitis on the development of asthma: The role of photodynamic therapy. *PLoS One* 2017.
 - 20- Endo S, Mishima E, Takeuchi Y, Ohi T, Ishida M, Yanai M et al. Periodontitis-associated septic pulmonary embolism caused by Actinomyces species identified by anaerobic culture of bronchoalveolar lavage fluid: A case report. *Revista PMC Infectious Diseases* 2015; 15:252.
 - 21- Malathi K, Sujatha S. Periodontal disease and respiratory disorders. *International Journal of Dental Research* 2013; 1: 30-34.
 - 22- Igari K, Kudo T, Toyofuku T, Inoue Y, Iwa I. Association between periodontitis and the development of systemic diseases. *Oral Biology and Dentistry* 2014.
 - 23- Gomes ISF, Marques KRS, Cruz SS, Soares JSP, Trindade SC, Machado AS et al. Does Periodontal Infection Have an Effect on Severe Asthma in Adults?. *J Periodontol* 2014; 85: 179-187.
 - 24- Zeng XT, Tu ML, Liu DY, Zheng D, Zhang J, Leng W. Periodontal Disease and Risk of Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Meta-Analysis of Observational Studies. *PLoS One* 2012.
 - 25- Shen TC, Chang P, Cheng CH, Tu CY, Shin CM, Hsu WH et al. Periodontal Treatment Reduces Risk of Adverse Respiratory Events in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease: A Propensity-Matched Cohort Study. *Medicine* 2016.
 - 26- Kanzigg L, Hunt L. Oral Health and Hospital-Acquired Pneumonia in Elderly Patients: A Review of the Literature. *The American Dental Hygienists' Association* 2016; 1:15-21.
 - 27- Zhou X, Han J, Liu Z, Song Y, Wang Z, Sun Z. Effects of periodontal treatment on lung function and exacerbation frequency in patients with chronic obstructive pulmonary disease and chronic periodontitis: A 2-year pilot randomized controlled trial. *J Clin Periodontol* 2014.
 - 28- Campolina AG, Adami F, Santos JLF, Lebrão ML. A transição de saúde e as mudanças na expectativa de vida saudável da população idosa: possíveis impactos da prevenção de doenças crônicas. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*, 29(6):1217-1229, 2013.
 - 29- Alves LC, Leimann BCQ, Vasconcelos MEL, Carvalho MS, Vasconcelos AGG, Fonseca TCO, Lebrão ML, Laurenti R. A influência das doenças crônicas na capacidade funcional dos idosos do Município de São Paulo, Brasil. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro*, 23(8):1924-1930, 2007.

Endereço para correspondência:

Natasha Muniz Fontes

Av. Desembargador Moreira, 760 – sala 1109 – Aldeota

CEP: 60170-000 – Fortaleza – CE – Brasil

Tel: (85) 99631-9546

Email: natashafontes@hotmail.com