



A doença periodontal como fator predisponente para o estabelecimento da pneumonia nosocomial: Revisão de Literatura

Luana Daiane dos Santos Aragão¹, Karina Sarno Paes Alves Dias²

Resumo: A doença periodontal pode predispor o aparecimento da pneumonia nosocomial quando microrganismos patogênicos são translocados da cavidade bucal para o trato respiratório. O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre as repercussões patológicas que a ausência de cuidados com a saúde bucal podem causar a nível sistêmico, levando em consideração as evidências científicas que comprovem a relação da doença periodontal com o estabelecimento da pneumonia nosocomial em pacientes internados em unidades de terapia intensiva. A pneumonia nosocomial desenvolve-se após 48 horas de internação hospitalar e representa um desafio para os profissionais de saúde, pois apresenta incidência aumentada, crescente número de casos de resistência bacteriana aos antibióticos utilizados e alto índice de morbidade e mortalidade. Conclui-se que a inter-relação dessas doenças tem causado graves consequências sistêmicas, surgindo a necessidade de aplicar a higiene bucal como medida preventiva.

Palavras-chave: Doença periodontal. Doença respiratória. Unidade de terapia intensiva. Higiene bucal

Periodontal disease as a predisposing factor for the establishment of nosocomial pneumonia: A Literature Review

Abstract: Periodontal disease may predispose the appearance of nosocomial pneumonia when pathogenic microorganisms are translocated from the oral cavity to the respiratory tract. The aim of this study was to perform a literature review on the pathological repercussions that the lack of oral health care can cause at the systemic level, taking into account the scientific evidence that proves the relationship between periodontal disease and the establishment of nosocomial pneumonia in patients admitted to intensive care units. Nosocomial pneumonia develops after 48 hours of hospitalization and represents a challenge for health professionals, as it has an increased incidence, increasing number of cases of bacterial resistance to antibiotics used and a high rate of morbidity and mortality. It is concluded that the interrelationship of these diseases has caused serious systemic consequences, resulting in the need to apply oral hygiene as a preventive measure.

Keywords: Periodontal disease. Respiratory disease. Intensive care unit. Oral hygiene

¹ Graduanda em Odontologia, Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória da Conquista, BA, Brasil, luana.bdo@gmail.com

² Professora de Odontologia, Faculdade Independente do Nordeste – FAINOR, Vitória da Conquista, Ba, Brasil, karinasarnopad@gmail.com

Introdução

A inter-relação entre a doença periodontal e a pneumonia nosocomial vem sendo estudada em pacientes internados em unidades de terapia intensiva (UTIs), devido a indícios de que a primeira patologia pode predispor o aparecimento da segunda (GOMES-FILHO et al., 2014; SCANNAPIECO; SHAY, 2014). O meio bucal pode conter agentes patogênicos causadores de doenças inflamatórias do tecido periodontal, capazes de migrar para outras partes do organismo sob determinadas circunstâncias e alcançar níveis sistêmicos (GOMES-FILHO et al., 2014; SCANNAPIECO; SHAY, 2014).

A doença periodontal é instalada por bactérias que são responsáveis por causar direta ou indiretamente a destruição dos tecidos de suporte dos dentes (SANTI; SANTOS, 2016). Essa patologia está associada ao aumento do número de casos de infecções nosocomiais, pois as bactérias patogênicas presentes no meio bucal podem ser aspiradas ou transportadas e invadir o sistema respiratório causando novas infecções (GOMES-FILHO et al., 2014).

Inicialmente, a invasão bacteriana provoca uma desarmonia no sistema imunológico do hospedeiro resultando em formação de exsudato inflamatório e alterações vasculares que estabelecem a gengivite (ALMEIDA et al., 2006). Em um estado mais avançado, a progressão dessas alterações provocam a destruição do ligamento periodontal e redução da inserção conjuntiva, caracterizando a periodontite (ALMEIDA et al., 2006).

A pneumonia nosocomial é a segunda patologia infecciosa respiratória associada a cuidados de saúde mais acometida mundialmente (DE LUCA et al., 2018), além de apresentar os maiores índices de morbidade e mortalidade (SCANNAPIECO; SHAY, 2014; DENYS; RELICH, 2014). Essa infecção pode ser causada por microrganismos aspirados que penetram os pulmões ou são translocados da cavidade oral para o trato gastrointestinal (SCANNAPIECO; SHAY, 2014; DENYS; RELICH, 2014), podendo também ocorrer pela via hematogênica, com menor frequência (GOMES-FILHO et al., 2014).

Nos pacientes hospitalizados, a pneumonia nosocomial se desenvolve após 48 horas de internação (GOMES-FILHO et al., 2014; SCANNAPIECO; SHAY, 2014). Ela pode ser classificada nos pacientes com ventilação mecânica (VM), em dois tipos: de início cedo, quando ocorre nas primeiras 96 horas de VM, ou tardio, que acontece após 120 horas de processo mecânico de intubação e as bactérias presentes nas secreções da orofaringe alcançam a via aérea (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007).

A incidência aumentada da infecção nosocomial nas UTIs, associada ao crescente número de casos de resistência bacteriana limitam a eficácia do tratamento com antibióticos e consequentemente desfavorecem o prognóstico e sobrevida desses pacientes (DENYS; RELICH, 2014). Sendo assim, os hospitais estão diante de um grande desafio na tentativa de controlar os patógenos responsáveis por essa infecção respiratória que pode se tornar uma grande ameaça à saúde pública (DENYS; RELICH, 2014).

O cuidado com a saúde oral associado a intervenção médica é uma medida capaz de reduzir a quantidade de microrganismos nos pacientes internados em UTIs (SANTI; SANTOS, 2016; ARAÚJO et al, 2019) e a prevenção de doenças infecciosas bucais se faz necessária devido as consequências que essas patologias podem causar a nível sistêmico (SANTI; SANTOS, 2016).

Medidas preventivas constituem uma eficiente alternativa para evitar a crescente incidência das infecções nosocomiais (SCANNAPIECO; SHAY, 2014; VILELA; FERREIRA; REZENDE, 2015). A higiene do meio bucal através da remoção mecânica e química da placa bacteriana, respectivamente com a escovação dos dentes, limpeza da língua e uso tópico de agentes antissépticos e antibacterianos, são capazes de reduzir significativamente a carga bacteriana responsável por essas patologias (VILELA; FERREIRA; REZENDE, 2015).

O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre as repercussões patológicas que a ausência de cuidados com a saúde bucal podem causar a nível sistêmico, levando em consideração as evidências científicas que comprovam a relação da doença periodontal com o estabelecimento da pneumonia nosocomial em pacientes internados em unidades de terapia intensiva.

Materiais e Métodos

O planejamento desta revisão de literatura buscou por informações que pudessem esclarecer a possível relação dos fatores relacionados à doença periodontal que podem representar riscos para a instalação da pneumonia nosocomial em pacientes internados em unidades de terapia intensiva.

Os artigos científicos selecionados apresentam data de publicação referentes ao período de abril de 2002 a março de 2019 e foram pesquisados nas bases de dados PubMed,

Scielo e Lilacs a partir do uso dos seguintes descritores em português e seus correspondentes em inglês: “doença periodontal” (“periodontal disease”), “pneumonia nosocomial” (“nosocomial pneumonia”), “higiene oral” (“oral hygiene”), “cuidados orais” (“oral care”), “fator de risco” (“risk fator”), “unidade de terapia intensiva” (“intensive care units”).

A escolha dos artigos foi realizada após leitura minuciosa dos títulos e resumos para que fossem escolhidos como fontes da pesquisa. Após isso, os estudos foram lidos integralmente e então foram selecionados apenas aqueles que correspondessem às respostas necessárias para o tema em questão. A análise dos dados encontrados foi realizada de forma descritiva.

A tabela 1 sintetiza os 23 artigos que fizeram parte desta revisão.

Tabela 1 – Artigos que fizeram parte desta Revisão, 2019.

Autor(es)	Artigo	Periódico	Ano	Resultados/Conclusões
ALMEIDA, R. F. et al.	Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas	<i>RPCG</i> , 22:379-90.	2006	Apesar de inúmeros estudos sugerirem uma associação entre a Doença Periodontal e as Patologias Sistêmicas anteriormente mencionadas, muitos outros existem que não corroboram essa relação. Assim, ainda que o melhor conselho continue a ser o incentivo à prevenção, salienta-se a necessidade de realizar mais estudos, eventualmente de intervenção, para esclarecer e determinar qual a real associação entre a Doença Periodontal (especificamente a periodontite) e estas patologias.
AMARAL, S. M.; CORTÊS, A. D. Q; PIRES, F. R.	Pneumonia nosocomial: importância do microambiente oral	<i>J Bras Pneumol</i> . v. 35, n. 11, p.1116-24.	2009	A negligência aos cuidados orais parece um fator de risco para o desenvolvimento das pneumonias nosocomiais. Um protocolo de prevenção da pneumonia nosocomial, o monitoramento e a descontaminação da cavidade oral desses indivíduos por profissionais qualificados parece ser um grande aliado na redução da colonização pulmonar por patógenos orais e, conseqüentemente, na redução da incidência de pneumonias nosocomiais.
BARNES, C. M.	Dental hygiene intervention to prevent nosocomial pneumonias	<i>J Evid Based Dent Pract</i> . 14:103-14.	2014	Os higienistas dentais que se tornam mais bem assimilados dentro da equipe total de assistência médica em instalações hospitalares e residenciais podem impactar positivamente o sofrimento, morbidade e mortalidade associados às pneumonias por

				aspiração.
CAGNANI, A. et al.	Periodontal disease as a risk factor for aspiration pneumonia: a systematic review	<i>Biosci J.</i> (32): 813-21.	2016	Há pouca evidência para afirmar que a doença periodontal é um fator condição de risco para pneumonia aspirativa. Futuros estudos são necessários para elucidar essa associação, bem como para estabelecer o potencial benefício do tratamento periodontal com o objetivo de reduzir o risco de desenvolver pneumonia por aspiração.
DE LUCA, F. A. et al.	A importância do cirurgião-dentista e a proposta de um protocolo operacional padrão – pop odontológico para UTIs.	<i>Revista Uningá</i> , v. 51, n. 3, p. 69-74.	2018	Embora a presença do cirurgião dentista ainda não esteja consolidada em UTIs, sua importância junto à equipe multiprofissional é indiscutível. Ele é o profissional especializado e habilitado a diagnosticar as alterações na cavidade oral do paciente, discutindo com a equipe médica a melhor condução para as boas condições da saúde bucal do mesmo, bem como dando as diretrizes à equipe de enfermagem sobre as necessidades específicas de cada um.
DENYS, G. A.; RELICH, R. F.	Antibiotic resistance in nosocomial respiratory infections	<i>Clin lab Med</i> , v. 34, n. 2, p. 257-70.	2014	O diagnóstico de PAH e PAV deve ser suspeitado em pacientes com infiltrados pulmonares novos ou progressivos em imagens radiográficas e outras características clínicas da pneumonia. As amostras de cultura devem ser obtidas imediatamente por sonda endotraqueal ou LBA quantitativa e os antibióticos apropriados devem ser iniciados sem demora. Apesar de sua limitação atual, os métodos moleculares rápidos têm o potencial de identificar microorganismos e alvos de resistência antimicrobiana diretamente de amostras não processadas. O desenvolvimento de novas ferramentas de diagnóstico e agentes terapêuticos é urgentemente necessário para enfrentar a epidemia de patógenos MDR
EL-SOLH, A. A. et al.	Colonization of dental plaques: a reservoir of respiratory pathogens for hospitalacquired pneumonia in institutionalized elders	<i>Chest</i> . v. 126, n. 5, p. 1575-82.	2004	Os achados sugerem que patógenos respiratórios aeróbicos que colonizam DPs podem ser um importante reservatório de HAP em idosos institucionalizados. Estudos futuros são necessários para delinear se a higiene bucal diária em idosos hospitalizados reduziria o risco de pneumonia nosocomial nessa população frágil.

FERREIRA, J. A.; LONDE, L. P.; MIRANDA, A. F.	A relevância do cirurgião-dentista na UTI: educação, prevenção e mínima intervenção.	<i>RCO</i> , v. 1, n. 1, p.18-23.	2017	É indispensável a atuação do cirurgião dentista para a manutenção da saúde bucal dos pacientes críticos e para evitar o agravamento de condições sistêmicas, além da sua importância na capacitação das equipes de enfermagem.
GOMES-FILHO, I. S. et al.	Influence of Periodontitis in the Development of Nosocomial Pneumonia: A Case Control Study.	<i>J Periodontol</i> , v. 85, n. 5, p. 82-90.	2014	These findings suggest that periodontal infection may influence the development of NP, highlighting that periodontitis is a factor positively associated with this respiratory tract infection.
KANEOKA, A. et al.	Prevention of Healthcare-Associated Pneumonia with Oral Care in Individuals Without Mechanical Ventilation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials.	<i>Infect Control Hosp Epidemiol</i> , v. 36, n. 8, p. 899-906.	2015	This analysis suggests a preventive effect of oral care on pneumonia in nonventilated individuals. This effect, however, should be interpreted with caution due to risk of bias in the included trials.
MANGER, D. et al.	Evidence summary: the relationship between oral health and pulmonary disease	<i>Br Dent J</i> , v. 222, n. 7, p. 527-33.	2017	As evidências cumulativas desta revisão sugerem uma associação entre doença oral e pulmonar, especificamente DPOC e pneumonia, e a incidência desta última pode ser reduzida por medidas de higiene bucal, como clorexidina e iodopovidona em todos os pacientes, enquanto a escovação reduz a incidência, duração e mortalidade por pneumonia em pacientes da comunidade e do hospital.
MICEK, S. T. et al.	An international multicenter retrospective study of Pseudomonas aeruginosa nosocomial pneumonia: impact of multidrug resistance.	<i>Critical Care</i> , 19: 219-23.	2015	Entre os pacientes com Pa-NP, a presença de infecção por uma cepa de MDR está associada ao aumento da mortalidade hospitalar. A identificação de pacientes em risco de MDR Pa-NP poderia facilitar decisões apropriadas sobre antibióticos empíricos que, por sua vez, poderiam levar a uma melhor sobrevida hospitalar.
PATARROYO, M.; GONÇALVES, P. F.; FLECHA, O. D.	A doença periodontal como fator de risco para a pneumonia por aspiração – revisão de literatura.	<i>Periodontia</i> , v. 18, n. 2, p. 24-30.	2008	A falta de cuidados orais aumenta o risco para pneumonia, que tem sido documentada não só em pacientes idosos como também em pacientes mantidos em UTIs. Estes cuidados têm um papel significativo na redução do número de potenciais patógenos respiratórios

				presentes na boca e possivelmente na prevalência da pneumonia por aspiração.
RAGHAVENDRAN, K.; MYLOTTE, J. M.; SCANNAPIECO, F. A.	A. Nursing home-associated pneumonia, hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: the contribution of dental biofilms and periodontal inflammation.	<i>Periodontol</i> , 44:164-77.	2007	Anteriormente, a pneumonia era classificada como adquirida na comunidade ou adquirida no hospital. Pneumonia adquirida no hospital foi definida como pneumonia com início > 48 horas após a admissão no hospital. Esse esquema de classificação foi direto e fácil de aplicar. No entanto, na última década, o esquema de classificação evoluiu, relacionado à mudança de atendimento de várias condições, do hospital para o ambulatório, para prestação de serviços como antibioticoterapia, quimioterapia contra câncer, gerenciamento de feridas, centros de diálise ambulatorial e reabilitação a termo.
RORIZ, V. M.; BOAVENTURA, V. L.; DALBELLO, D. N. G.	Perfil periodontal e episódios de pneumonias nosocomiais em pacientes internados em uma UTI: estudo piloto.	<i>Rev Odontol Bras Central</i> , v. 23, n. 67, p. 207-11.	2014	Concluiu-se que em nenhum paciente examinado na UTI foi observada saúde periodontal, uma vez que todos apresentaram gengivite ou perio-dontite, com maior ocorrência para esta última. Na maioria dos pacientes a higienização bucal era feita com gaze embebida em bicarbonato de sódio e que a prevalência da pneumonia nosocomial esteve elevada nos pacientes intubados.
SÁNCHEZ, D. R. et al.	Perspectiva sobre el perfil microbiológico de las neumonías asociadas a ventilación mecánica en hospitales de alta complejidad en Latinoamérica.	<i>Horizonte Médico</i> , v. 15, n. 2, p. 56-65.	2015	Concluiu-se que a NAVM é um importante problema de saúde pública na América Latina, que ganhou relevância nos últimos anos devido ao aumento do número de pacientes críticos com suporte ventilatório que desenvolvem esta infecção, tanto em unidades de terapia intensiva quanto em serviços de unidades de emergência e atendimento crônico. Paralelamente, a resistência bacteriana em hospitais de alta complexidade está aumentando. É necessário desenvolver um perfil microbiológico em cada instituição para tratar de maneira mais eficaz os pacientes com NAVM e, assim, alcançar a diminuição da morbimortalidade atribuível a esse tipo de infecção.
SANTI, S. S.; SANTOS, R. B. D.	A prevalência da pneumonia nosocomial e sua relação com a	<i>RFO, Passo Fundo</i> , v. 21, n. 2, p. 260-6.	2016	Os dados sugerem que no Brasil a PNC pode ocorrer no mínimo em um décimo dos pacientes internados na UTI. A relação da DP no estabelecimento da PNC é

	doença periodontal: revisão de literatura.			sugerida pela maioria dos autores analisados, mesmo que, em oposição a essa afirmação, alguns estudos não tenham efetivamente comprovado essa relação causal. Em adição, embora exista alguma discordância na literatura, estudos metodologicamente bem delineados demonstram que o efetivo uso de clorexidina a 0,12%, associado a rotinas de higiene bucal e cuidados protocolares padrão em UTIs, é uma estratégia muito válida para prevenção e controle da PNC.
SANTOS, T. B. D. S. et al.	A Inserção da Odontologia em Unidades de Terapia Intensiva.	<i>J Health Sci</i> , v. 19, n. 2, p. 83-8.	2017	Presença de Serviço de Odontologia e de treinamentos e protocolos de prestação de serviço em saúde bucal estiveram correlacionados. Os métodos de cuidados orais variaram sobre-maneira entre as em unidades de terapia intensiva pesquisadas
SCANNAPIECO, F. A.; SHAY, K.	Oral health disparities in older adults: oral bacteria, inflammation, and aspiration pneumonia.	<i>Dent Clin North Am</i> , v. 58, n. 4, p. 771-82.	2014	O controle da formação de biofilme oral em idosos reduz o número de possíveis patógenos respiratórios nas secreções orais, o que, por sua vez, reduz o risco de pneumonia. Juntamente com outras medidas preventivas, a melhoria da higiene bucal ajuda a controlar infecções respiratórias inferiores em pacientes idosos frágeis de hospitais e casas de repouso.
SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA.	Diretrizes brasileiras para tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica.	<i>J Bras Pneumol</i> . 33(Suppl 1):S1-S30.	2007	O melhor esquema de tratamento para pneumonia em um determinado hospital pode ser inadequado para outro. Pretende-se, com isso, estimular a criação de equipes multidisciplinares, que possam elaborar protocolos institucionais, assegurando o melhor esquema de tratamento antimicrobiano empírico para os pacientes que desenvolverem a pneumonia adquirida no hospital.
SOCRANSKY, S. S.; SMITH, C.; HAFFAJEE, A. D.	Subgingival microbial profiles in refractory periodontal disease.	<i>J Clin Periodontol</i> , v. 29, n. 3, p. 260-8.	2002	4 perfis microbianos subgingivais foram detectados entre os indivíduos refratários. "Perfis microbianos refratários" podem ser detectados em indivíduos que ainda não apresentaram doença refratária.
SON, A.; SHIN, D. M.; HONG, J. H.	Peptidoglycan induces the production of interleukin-8 via calcium signaling in human gingival	<i>Korean J Physiol Pharmacol</i> . 9:51-7.	2015	No presente estudo, mostrou-se que o PGN induziu aumentos no [Ca ²⁺] i através da via PLC / IP3 e, consequentemente, aumentou a expressão do mRNA da IL-8. Além disso, a expressão do

	epithelium.			mRNA de IL-8 dependia dos níveis intracelulares de Ca ²⁺ + nas células epiteliais gengivais humanas. Portanto, o desenvolvimento e uso de inibidores do Ca ²⁺ intracelular podem fornecer novas modalidades para o tratamento da doença periodontal.
VILELA, M. C. N.; FERREIRA, G. Z; REZENDE, N. P. M. R.	Oral care and nosocomial pneumonia: a systematic review.	<i>Einstein (São Paulo)</i> , v. 13, n. 2, p. 290-6, 2015.	2015	Observou-se que o controle do biofilme oral reduz a incidência de pneumonia nosocomial, mas o fato de a maioria dos artigos ter um grau intermediário de recomendação deixa clara a necessidade de realizar ensaios clínicos randomizados com viés mínimo para estabelecer diretrizes futuras de higiene bucal em terapia intensiva unidades.

Fonte: Dados da pesquisa.

Revisão da Literatura

Patogênese da doença periodontal e suas implicações sistêmicas

A doença periodontal (DP) é a segunda patologia mais predominante da cavidade oral (SANTI; SANTOS, 2016), causada direta ou indiretamente por bactérias e com etiologia multifatorial (SOCRANSKY; SMITH; HAFFAJEE, 2002). Apresenta sinais e sintomas em sítios específicos da cavidade oral e avança de acordo com as respostas inflamatórias e imunológicas do hospedeiro aos subprodutos bacterianos (ALMEIDA et al., 2006).

A DP apresenta-se de duas formas, como gengivite, com presença de inflamação superficial do tecido gengival, dor, edema e sangramento (ALMEIDA et al., 2006) e, em um estágio mais avançado como periodontite, caracterizada por destruição do cemento radicular, rompimento das fibras do ligamento periodontal e comprometimento do tecido ósseo alveolar (ALMEIDA et al., 2006; PATARROYO; GONÇALVES; FLECHA, 2008).

A presença de microrganismos patogênicos é essencial para que o processo inflamatório seja instalado, em que o biofilme supragengival se acumula e alcança a região subgengival provocando a perda de inserção (SANTI; SANTOS, 2016). A patologia periodontal, além de causar comprometimento de funções ao sistema estomatognático, pode

ocasionar significativa repercussão sistêmica (ARAÚJO et al., 2019; CAGNANI et al., 2016; SON; SHIN; HONG, 2015) com consequências capazes de afetar o paciente, diminuindo sua qualidade de vida e acarretando limitações que interferem na vida social (SANTI; SANTOS, 2016).

A medicina periodontal, uma área que tem se destacado com as investigações da periodontia, têm estudos que demonstram cada vez mais a interferência negativa da DP na condição sistêmica de pacientes com essa patologia (SANTI; SANTOS, 2016; PATARROYO; GONÇALVES; FLECHA, 2008). Entre os principais casos estudados, está a ocorrência de partos prematuros, diabetes, bacteremias, problemas cardiovasculares, gástricos e respiratórios (SANTI; SANTOS, 2016). Dentre esses, a pneumonia nosocomial está em ascensão nas pesquisas, pois as evidências da ligação existente entre a microbiota presente na doença periodontal e essa infecção respiratória são cada vez mais válidas (GOMES-FILHO et al., 2014; SCANNAPIECO; SHAY, 2014).

A Pneumonia Nosocomial e sua relação com o microambiente oral

A pneumonia nosocomial (PN) é considerada a segunda infecção mais frequente em pacientes hospitalizados (DE LUCA et al., 2018; FERREIRA; LONDE; MIRANDA, 2017), e constitui uma das principais causas de morbidade e mortalidade em unidades de terapia intensiva (UTIs) (DENYS; RELICH, 2014; RORIZ; BOAVENTURA; DALBELLO, 2014). Estabelecida após 48 horas de internação (GOMES-FILHO et al., 2014; BARNES, 2014), é causada por uma infecção mista que inclui microrganismos anaeróbicos e acomete principalmente indivíduos com ventilação mecânica (PATARROYO; GONÇALVES; FLECHA, 2008). Essa infecção intensa que acomete o tecido pulmonar, apresenta sinais e sintomas como tosse, taquipnéia, formação de secreção e dor na região do peito, associada a hipertermia, mal estar, inapetência e dores musculares (RAGHAVENDRAN; MYLOTTE; SCANNAPIECO, 2007).

A PN pode ser desenvolvida a partir da aspiração orofaríngea ou gastroesofágica de colônias de microrganismos pelo sistema respiratório inferior (GOMES-FILHO et al., 2014; SCANNAPIECO; SHAY, 2014; DENYS; RELICH, 2014) ou mesmo, translocados pela via hematogênica (GOMES-FILHO et al., 2014). Além dos mecanismos biológicos, outros fatores de risco estão associados ao estabelecimento da pneumonia nosocomial como:

problemas de saúde, comprometimento do sistema imunológico do hospedeiro, ventilação mecânica, idade superior a 70 anos e higiene bucal deficiente, sendo este último relacionado a doença periodontal (GOMES-FILHO et al., 2014; SCANNAPIECO; SHAY, 2014).

De acordo com os fatores de risco, a infecção nosocomial é classificada pelas diretrizes brasileiras para tratamento das pneumonias em: adquiridas no hospital (PAH) e associadas a ventilação mecânica (PAVM) (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007). Essa classificação descreve a PAH como a infecção respiratória que acomete o paciente após 2 dias de internação em ambiente hospitalar sem que o mesmo esteja entubado, porém o quadro pode evoluir e o paciente ser encaminhado à unidade de terapia intensiva (UTI) (SANTI et al., 2016; AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009). Na PAVM, a patologia é estabelecida em pacientes que receberam intubação orotraqueal ou ventilação mecânica no período de 48 a 72 horas (DE LUCA et al., 2018; CAMBRAIA; GUEDES; ROCHA, 2015; SÁNCHEZ et al, 2015).

De acordo com sua etiologia, terapêutica e prognóstico a PAH e a PAVM podem ser divididas quanto ao período da admissão até o seu aparecimento em dois tipos. A PAH é considerada precoce quando é desencadeada nas primeiras 96 horas de internação, e em tardia, quando acontece após esse tempo (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007; AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009). A PAVM, é classificada em precoce quando é identificada nas primeiras 96 horas de intubação e tardia após as 120 horas de internação (AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009).

Do organismo como um todo, a cavidade bucal apresenta cerca de 50% dos microrganismos presentes, devido a isso, o biofilme representa um importante reservatório de patógenos que podem causar comprometimento sistêmico (EL-SOLH et al, 2004). Nesse sentido, a placa bacteriana bucal pode implicar em desordens sistêmicas, quando colônias bacterianas presentes na saliva contaminada são translocadas para o aparelho respiratório inferior, conseguindo vencer o sistema imunológico e estabelecer a pneumonia nosocomial (VILELA; FERREIRA; REZENDE, 2015; FERREIRA; LONDE; MIRANDA, 2017; MANGER et al., 2017). Além disso, a ação proteolítica das bactérias periodonto-patogênicas é capaz de danificar as camadas mais externas das células epiteliais da mucosa, favorecendo assim a multiplicação de patógenos respiratórios (PATARROYO; GONÇALVES; FLECHA, 2008).

A gênese da PN pode ser inerente a microrganismos presentes no meio bucal e vias aéreas superiores (SANTI; SANTOS, 2016; ALMEIDA et al., 2006). Quando essa microbiota

é aspirada e alcança o tecido pulmonar, ocorrem alterações no sistema imunológico do hospedeiro, comprometendo funções do sistema respiratório e ocasionando o estabelecimento dessa patologia (DE LUCA et al., 2018; DENYS, RELICH, 2014; MANGER et al., 2017). El-Solh et al. (2004), salienta que a aspiração de secreção orofaríngea é um mecanismo fisiológico, mas em pessoas com ventilação mecânica ele ocorre em frequência aumentada e em maior quantidade.

No estudo realizado por Roriz, Boaventura e Dalbello (2014), foi observado que 80% dos pacientes que estavam sob ventilação mecânica desenvolveram a infecção nosocomial, sendo que todos apresentavam diagnóstico clínico da doença periodontal. Gomes-Filho et al. (2014), afirmam que existe forte associação biológica relacionando a patologia periodontal com a pneumonia nosocomial, pois os indivíduos com periodontite apresentaram um risco aproximado três vezes maior de desenvolver a doença respiratória em comparação àqueles com periodonto saudável.

A aglomeração de pessoas doentes, com comprometimento imunológico e sob pressão seletiva de antimicrobianos em UTIs, faz com que esse ambiente apresente grande quantidade e propagação de microrganismos extremamente resistentes a esses fármacos (DENY; RELICH, 2014; MICEK et al, 2015). Associado a isso, o ritmo de crescimento de espécies bacterianas resistentes ao uso de antibióticos têm aumentado e passa a ser considerado um problema para saúde pública (SÁNCHEZ et al., 2015; MICEK et al., 2015).

A PN além de causar graves consequências para as pessoas acometidas pela doença, também eleva o encargo financeiro para a sociedade, devido ao aumento de gastos hospitalares relacionados ao tempo de internação e recursos terapêuticos (GOMES-FILHO et al., 2014; SCANNAPIECO; SHAY, 2014; SÁNCHEZ et al., 2015). Logo, a prevenção dessa patologia representa uma ação de saúde capaz de diminuir custos e salvar vidas (CAMBRAIA; GUEDES; ROCHA, 2015; KANEOKA et al., 2015).

Prevenção da pneumonia nosocomial: cuidados com a higiene oral e remoção do biofilme

A higiene oral tem relação direta com a quantidade de microrganismos presentes no meio bucal (SANTI; SANTOS, 2016; ARAÚJO et al., 2019). Nesse sentido, a ausência desse cuidado em pacientes de UTIs, contribui para o aumento da colonização bacteriana,

complicando o quadro de saúde dos mesmos (DE LUCA et al., 2018; SANTOS et al., 2017). Alguns fatores favorecem a proliferação de patógenos na cavidade oral desses pacientes, dentre eles, a ventilação mecânica que propicia a desidratação bucal, a utilização de alguns medicamentos e certas patologias que causam redução do fluxo salivar (AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009; BARNES, 2014) e a falta de mastigação de alimentos duros e pobres em fibras que diminui a limpeza natural da boca (AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009).

Os processos mecânicos de descontaminação do meio bucal em ambiente hospitalar são representados pela escovação dentária e, os farmacológicos pelos antissépticos bucais e antibióticos sistêmicos, métodos esses, que demonstraram ser eficientes na prevenção de doenças respiratórias (VILELA; FERREIRA; REZENDE, 2015; AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009). As intervenções de higiene oral e remoção do biofilme nos pacientes com PN internados em UTIs, sugerem bons resultados em relação a redução do tempo de hipertermia, colonização bacteriana e mortalidade (MANGER et al., 2017). Pesquisas demonstram que devem ser realizadas quatro vezes ao dia naqueles com septicemias graves para evitar a desidratação da mucosa e prevenir novas infecções (SANTOS et al., 2017).

A clorexidina é uma substância que tem apresentado bons resultados preventivos contra infecções sistêmicas (BARNES, 2014), seu efeito bacteriostático foi comprovado em até 12 horas após seu uso (CAMBRAIA; GUEDES; ROCHA, 2015). Segundo Vilela, Ferreira e Rezende (2015), a escovação dentária de forma isolada não mostrou resultados tão significativos na prevenção da PAVM quando comparada à combinação com clorexidina na concentração de 10-0,12%. Scannapieco e Shay (2014), afirmam que o uso desse fármaco para higienização da cavidade oral de pacientes internados em UTIs, pode reduzir a necessidade do uso de antimicrobianos sistêmicos e até encurtar o tempo de respiração artificial.

A formulação de um protocolo de cuidados bucais para ser implementado nos hospitais e posto em prática por profissionais qualificados é fundamental para frear o avanço das infecções hospitalares (DE LUCA et al., 2018; SANTOS et al., 2017). Também, é válido salientar a importância do cirurgião dentista nas UTIs, pois uma avaliação da saúde bucal associada aos cuidados de higiene oral são imprescindíveis para prevenir patologias sistêmicas, evitar o agravamento do estado de saúde geral do paciente e diminuir o tempo de internação (DE LUCA et al., 2018; BARNES, 2014; MASSAROTTO et al., 2018).

Considerações Finais

A DP pode representar um risco eminente para o estabelecimento de infecções respiratórias em pacientes internados em UTIs. A inter-relação dessas doenças se justifica pelo fato de os agentes patológicos da periodontite serem responsáveis por provocar danos a tecidos bucais, facilitando assim a colonização de patógenos respiratórios, além disso, apresentam virulência para causar infecções sistêmicas. A cavidade oral é habitada por uma variedade de microrganismos, incluindo agentes patogênicos capazes de instalar infecções sistêmicas em pessoas com comprometimento imunológico. Quando encontrados em grande quantidade no meio bucal, esses patógenos se distribuem pela saliva, podendo ser aspirados por mecanismos fisiológicos ou translocados pelo tubo orotraqueal para as vias aéreas inferiores e estabelecer a pneumonia nosocomial. O aumento do número de casos de PN e da resistência bacteriana aos antibióticos utilizados, revela o quanto é importante a implementação de medidas preventivas. Os cuidados com a higiene bucal, principalmente o uso da clorexidina, na limpeza da cavidade oral desses pacientes, apresentaram bons resultados na redução da carga bacteriana local, podendo repercutir na diminuição da incidência dessas infecções.

Referências

ALMEIDA, R. F. et al. Associação entre doença periodontal e patologias sistêmicas. *RPCG* 2006; 22:379-90.

AMARAL, S. M.; CORTÊS, A. D. Q; PIRES, F. R. Pneumonia nosocomial: importância do microambiente oral. *J Bras Pneumol.* v. 35, n. 11, p.1116-24, 2009.

ARAÚJO, M. M. et al. Periodontite e Periodontopatógenos em indivíduos internados na IntensiveCareUnit: ACASE-ControlStudy. *Brazilian Dental Journal*, v. 30, n. 4, p. 342-9, 2019.

BARNES, C. M. Dental hygiene intervention to prevent nosocomial pneumonias. *J Evid Based Dent Pract.* 2014; 14:103-14.

CAGNANI, A. et al. Periodontal disease as a risk factor for aspiration pneumonia: a systematic review. *Biosci J.* 2016; (32): 813-21.

CAMBRAIA, E. S.; GUEDES, M. L.; ROCHA, R. D. R. Atuação do cirurgião-dentista em unidades de terapia intensiva na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. *R. CROMG, Belo Horizonte*, v.16, n. 2, p. 12-8, 2015.

DE LUCA, F. A. et al. A importância do cirurgião-dentista e a proposta de um protocolo operacional padrão – pop odontológico para UTIs. *Revista Uningá*, v. 51, n. 3, p. 69-74, 2018.

DENYS, G. A.; RELICH, R. F. Antibiotic resistance in nosocomial respiratory infections. *Clin lab Med*, v. 34, n. 2, p. 257-70, 2014.

EL-SOLH, A. A. et al. Colonization of dental plaques: a reservoir of respiratory pathogens for hospital-acquired pneumonia in institutionalized elders. *Chest*. v. 126, n. 5, p. 1575-82, 2004.

FERREIRA, J. A.; LONDE, L. P.; MIRANDA, A. F. A relevância do cirurgião-dentista na UTI: educação, prevenção e mínima intervenção. *RCO*. v. 1, n. 1, p.18-23, 2017.

GOMES-FILHO, I. S. et al. Influence of Periodontitis in the Development of Nosocomial Pneumonia: A Case Control Study. *J Periodontol*, v. 85, n. 5, p. 82-90, 2014.

KANEOKA, A. et al. Prevention of Healthcare-Associated Pneumonia with Oral Care in Individuals Without Mechanical Ventilation: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Infect Control Hosp Epidemiol*, v. 36, n. 8, p. 899-906, 2015.

MANGER, D. et al. Evidence summary: the relationship between oral health and pulmonary disease. *Br Dent J*, v. 222, n. 7, p. 527-33, 2017.

MICEK, S. T. et al. An international multicenter retrospective study of *Pseudomonas aeruginosa* nosocomial pneumonia: impact of multidrug resistance. *Critical Care*, 2015; 19: 219-23.

PATARROYO, M.; GONÇALVES, P. F.; FLECHA, O. D. A doença periodontal como fator de risco para a pneumonia por aspiração – revisão de literatura. *Periodontia*, v. 18, n. 2, p. 24-30, 2008.

RAGHAVENDRAN, K.; MYLOTTE, J. M.; SCANNAPIECO, F. A. Nursing home-associated pneumonia, hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: the contribution of dental biofilms and periodontal inflammation. *Periodontol* 2007; 44:164-77.

RORIZ, V. M.; BOAVENTURA, V. L.; DALBELLO, D. N. G. Perfil periodontal e episódios de pneumonias nosocomiais em pacientes internados em uma UTI: estudo piloto. *Rev Odontol Bras Central*, v. 23, n. 67, p. 207-11, 2014.

SÁNCHEZ, D. R. et al. Perspectiva sobre el perfil microbiológico de las neumonías asociadas a ventilación mecánica en hospitales de alta complejidad en Latinoamérica. *Horizonte Médico*, v. 15, n. 2, p. 56-65, 2015.

SANTI, S. S.; SANTOS, R. B. D. A prevalência da pneumonia nosocomial e sua relação com a doença periodontal: revisão de literatura. *RFO, Passo Fundo*, v. 21, n. 2, p. 260-6, 2016.

SANTOS, T. B. D. S. et al. A Inserção da Odontologia em Unidades de Terapia Intensiva. *J Health Sci*, v. 19, n. 2, p. 83-8, 2017.

SCANNAPIECO, F. A.; SHAY, K. Oral health disparities in older adults: oral bacteria, inflammation, and aspiration pneumonia. *Dent Clin North Am*, v. 58, n. 4, p. 771-82, 2014.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Diretrizes brasileiras para tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica. *J Bras Pneumol*. 2007; 33(Suppl 1):S1-S30.

SOCRANSKY, S. S.; SMITH, C.; HAFFAJEE, A. D. Subgingival microbial profiles in refractory periodontal disease. *J Clin Periodontol*, v. 29, n. 3, p. 260-8, 2002.

SON, A.; SHIN, D. M.; HONG, J. H. Peptidoglycan induces the production of interleukin-8 via calcium signaling in human gingival epithelium. *Korean J Physiol Pharmacol*. 2015; 9:51-7.

VILELA, M. C. N.; FERREIRA, G. Z; REZENDE, N. P. M. R. Oral care and nosocomial pneumonia: a systematic review. *Einstein (São Paulo)*, v. 13, n. 2, p. 290-6, 2015.

Como citar este artigo (Formato ABNT):

ARAGÃO, Luana Daiane dos Santos; DIAS, Karina Sarno Paes Alves. A doença periodontal como fator predisponente para o estabelecimento da pneumonia nosocomial: revisão de literatura . **Id on Line Rev.Mult. Psic.**, Outubro/2019, vol.13, n.47, p. 924-939. ISSN: 1981-1179.

Recebido: 18/10/2019;

Aceito: 22/10/2019.