

# **MICROORGANISMOS ORAIS ENVOLVIDOS NA PNEUMONIA NOSOCOMIAL EM PACIENTE DA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA (UTI): revisão de literatura**

ORAL MICROORGANISMS INVOLVED IN NOSOCOMIAL PNEUMONIA IN PATIENT OF INTENSIVE THERAPY UNIT (UTI): literature review

José Eudes Lorena SOBRINHO<sup>a</sup>, Karlyne Gonzaga PEREIRA<sup>a</sup>, Maria Gabriela Laurentino da SILVA<sup>a</sup>, Maria Stefany Arruda BARBOSA<sup>a</sup>.

<sup>a</sup>ASCES-UNITA- Centro Universitário Tabosa de Almeida, Caruaru, PE, Brasil.

[josesobrinho@asces.edu.br](mailto:josesobrinho@asces.edu.br)

[Karlynegonzaga18@gmail.com](mailto:Karlynegonzaga18@gmail.com)

[Gabrielalaurentino5@gmail.com](mailto:Gabrielalaurentino5@gmail.com)

[mariastefanyarruda@gmail.com](mailto:mariastefanyarruda@gmail.com)

## **Resumo**

**Introdução:** A pneumonia nosocomial é uma infecção que acomete o parênquima pulmonar pela penetração e multiplicação de microrganismos da flora endógena do paciente, de outros pacientes, de aparelhos hospitalares ou fontes ambientais no trato respiratório inferior, durante a permanência na Unidade de Terapia Intensiva. **Objetivo:** Relacionar a atuação de microrganismos orais na pneumonia nosocomial. **Materiais e Métodos:** Trata-se de revisão de literatura narrativa realizada nas bases de dados Lilacs e Medline disponíveis na Biblioteca Virtual em Saúde e Scielo, mediante busca avançada com o operador AND. Foram encontrados artigos 25, e a partir da aplicação de filtros foram selecionados 4 artigos. **Resultado:** Microrganismos orais apresentam alta prevalência na cavidade oral de pacientes em terapia intensiva. Dentre os mais encontrados estão *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* e *Escherichia coli* com potencial de colonizar o trato respiratório inferior, causando a pneumonia nosocomial. **Conclusão:** microrganismos orais estão associados a ocorrência de pneumonia nosocomial em pacientes de unidade de terapia intensiva.

Isto constata que a falta de cuidado com a higiene oral é um fator de risco para o desenvolvimento da patologia.

**Descritores:** Pneumonia; placa dentária; e unidade de terapia intensiva.

### **Abstract**

**Introduction:** Nosocomial pneumonia is an infection that affects the pulmonary parenchyma due to the penetration and multiplication of microorganisms from the endogenous flora of the patient, from other patients, from hospital devices or from the environmental sources in the lower respiratory tract during their stay in the Intensive Care Unit. **Objective:** To relate the role of oral microorganisms in nosocomial pneumonia. **Materials and Methods:** This is a review of narrative literature performed in the Lilacs and Medline databases available in the Virtual Health Library and Scielo, by means of advanced search with the AND operator. 25 articles were found, and from the application of filters, 4 articles were selected. **Result:** Oral microorganisms have a high prevalence in the oral cavity of intensive care patients. Among the most commonly found are *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli* with the potential to colonize the lower respiratory tract, causing nosocomial pneumonia. **Conclusion:** Oral microorganisms are associated with the occurrence of nosocomial pneumonia in intensive care unit patients. This shows that the less care with oral hygiene is a risk factor for the development of the pathology.

**Keywords:** Pneumonia; tooth plaque; and intensive care unit.

## INTRODUÇÃO

A pneumonia pode ser definida como uma infecção aguda que acomete o parênquima pulmonar, pela penetração e multiplicação descontrolada de microrganismos, bactérias, vírus ou fungos, da própria flora endógena do paciente, de outros pacientes, de aparelhos hospitalares ou de fontes ambientais no trato respiratório inferior. São afetados os tecidos pulmonares com a formação de exsudatos inflamatórios, o que confere uma característica purulenta ao escarro, com posterior diminuição das trocas gasosas, acarretando um quadro de insuficiência respiratória rápida e progressiva, fazendo com que o paciente sinta fortes dores torácicas, fadiga e um desconforto muito grande<sup>1,2,3,4,5</sup>.

A pneumonia nosocomial (PN) caracterizada pelo desenvolvimento em ambiente hospitalar após 48h de internação e que não está presente, ou incubada, no momento de admissão do paciente ao hospital. É causa comum de morbidade e mortalidade em pacientes da unidade de terapia intensiva correspondendo a 10% das infecções, a mais comum nesse ambiente, sendo que de 20 a 50% dos pacientes afetados por esse tipo de pneumonia evoluem para óbito<sup>6,7,8,9</sup>.

De acordo com o National Hospital Infection Surveillance System dos Estados Unidos da América, um dos principais fatores de risco para pneumonia nosocomial (PN) é a aspiração de microrganismos da orofaringe, principal via de invasão de bactérias para o trato respiratório inferior. Diversos agentes etiológicos podem afetar o parênquima pulmonar, entre os quais: bactérias, fungos, parasitas e, vírus, sendo as bactérias os agentes mais comuns. As bactérias aeróbias gram-negativas são as mais frequentes dentre elas *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Pseudomonas* e *Acinetobacter*; já as gram-positivas, predomina o *Staphylococcus aureus*. O acometimento da PN ocorre inicialmente devido à aspiração das secreções da orofaringe, e sequencialmente do

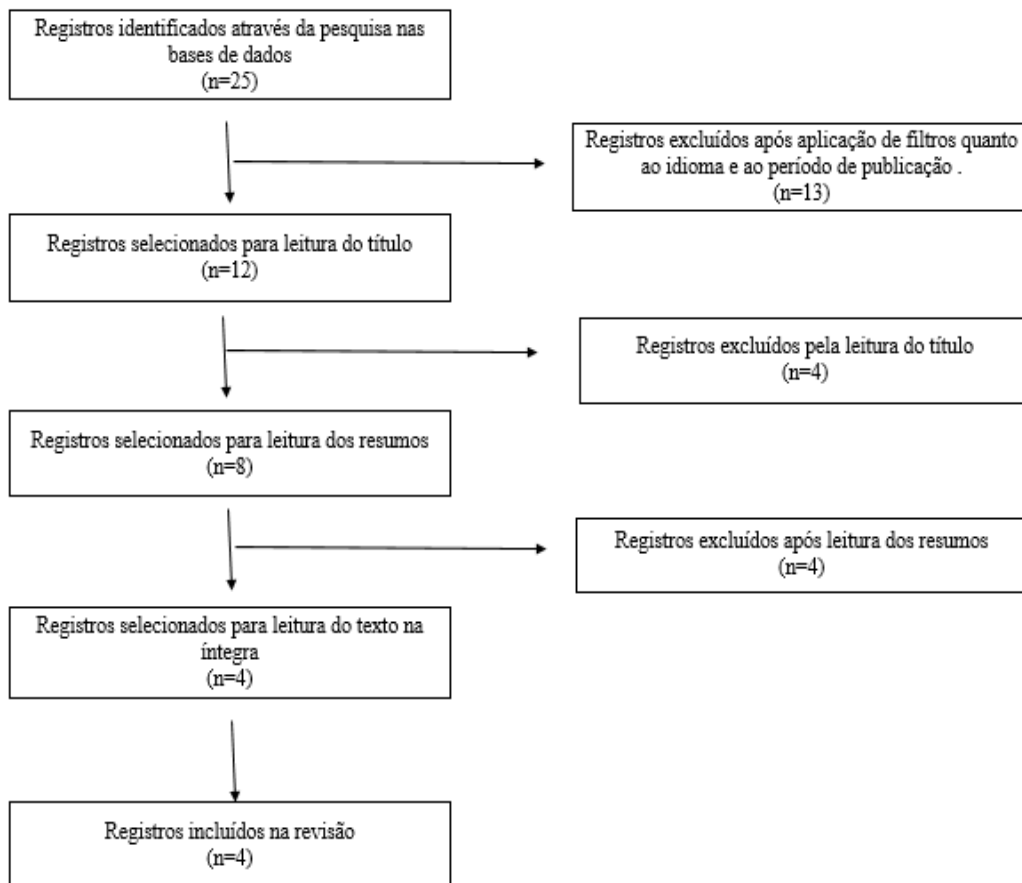
condensado que se forma no circuito do respirador ou até mesmo do conteúdo gástrico colonizado por microrganismos patogênicos<sup>9,10,11,12</sup>.

## OBJETIVO

Relacionar a atuação de microrganismos orais na pneumonia nosocomial em pacientes de unidade de terapia intensiva.

## MATERIAIS E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão literária do tipo Narrativa, na cidade de Caruaru, Pernambuco, Brasil. O estudo foi compreendido entre os meses de setembro de 2018 a Fevereiro de 2019, nas bases de dados LILACS, Medline, disponível no banco de dados BVS e na biblioteca digital Scielo, utilizando os descritores: Pneumonia, microrganismos respiratórios, biofilme dental e unidade de terapia intensiva. Mediante busca avançada através do operador AND, foram encontrados 25 artigos. A partir da aplicação de filtros quanto ao idioma (português e inglês) e ao período de publicação (2008-2019), foi feita seleção de artigos por títulos, resumo e tipo de publicação na íntegra. Ao final foram selecionados 4 artigos, conforme pode ser visualizado na Figura 1.



**Figura 1** fluxograma referente a seleção dos artigos

## RESULTADOS

Microrganismos orais apresentam alta prevalência na cavidade oral de pacientes internados em UTI. Dentre os mais encontrados estão *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* e *Escherichia coli*, que em consonância as condições orais e sistêmicas presentes nesses pacientes, apresentam o potencial de colonizar o trato respiratório inferior, causando a pneumonia nosocomial.

Título	Autores	Objetivos	Resultados
Associação entre patógenos do aspirado traqueal e biofilme bucal de pacientes sob ventilação mecânica	Souza (2017)	Detectar associações entre patógenos respiratórios de amostras de aspirado traqueal e biofilme oral em pacientes intubados em unidade de terapia intensiva (UTI).	O <i>Acinetobacter baumannii</i> foi o patógeno respiratório mais comum no aspirado traqueal, e <i>Pseudomonas aeruginosa</i> foi o mais comum em ambas as coletas de amostras orais.
Avaliação clínica da cavidade bucal de pacientes internados em unidade de terapia intensiva de um hospital de emergência	Cruz et al (2014)	Descrever a condição bucal de pacientes hospitalizados em uma unidade de terapia intensiva.	No desenvolvimento da PN, há a participação de microrganismos bucais, como, por exemplo, o <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> e outros bacilos Gram-negativos, encontrados na cavidade bucal de indivíduos saudáveis, no lavado broncoalveolar, na hemocultura e na secreção traqueal de pacientes diagnosticados com a PN.

<p>Alterações no perfil da microbiota bucal durante permanência na UTI: colonização por patógenos respiratórios potenciais.</p>	<p>Tulio et. al. (2018)</p>	<p>Caracterizar qualitativamente o perfil da microbiota bucal durante permanência na UTI, além da identificação de alterações bucais e salivares.</p>	<p>Na amostra final 96,67% dos pacientes apresentaram crescimento de microorganismos patogênicos, sendo identificados 14 tipos diferentes, dos quais os mais prevalentes nas três coletas foram <i>Staphylococcus</i> não produtor de coagulase e <i>Candida albicans</i>.</p>
<p>Pneumonia nosocomial, biofilme dentário e doenças periodontais.</p>	<p>Spezzia (2019)</p>	<p>Averiguar como pode ocorrer possivelmente associação entre biofilme dentário, doenças periodontais e desenvolvimento da PN.</p>	<p>Os principais patógenos relacionados com a PN no geral são: bactérias entéricas Gram-negativas (<i>Escherichia coli</i>, <i>Klebsiella pneumoniae</i>, espécies de <i>Enterobacter</i> sp), <i>Staphylococcus aureus</i> e <i>Pseudomonas aeruginosa</i></p>

**Figura 2.** Descrição dos artigos incluídos na revisão.

## Discussão

A quantidade de biofilme bucal em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva (UTI) aumenta com o tempo de internação, crescendo assim o número de patógenos respiratórios que colonizam este biofilme, representando um reservatório considerável<sup>13</sup>.

A contaminação das vias aéreas por patógenos bucais ocorre provavelmente devido a aspiração e/ou inalação de saliva contaminada por bactérias bucais, lipopolissacarídeos e enzimas bacterianas. Estas bactérias desencadeiam mecanismos de inflamação, estimulados pela infecção localizada na via aérea baixa. Também é possível que o hospedeiro libere mediadores como citocinas e prostaglandinas em grande quantidade na saliva de pacientes com doença periodontal, tornando o epitélio respiratório mais susceptível à colonização de patógenos promovendo assim inflamação pulmonar e infecção<sup>14</sup>.

Na pneumonia nosocomial coexistem bactérias Gram-negativas e Gram-positivas. Dentre as Gram-negativas destaca-se a presença das *Pseudomonas*, *Acinetobacter*, *Enterobacter* e da *Klebsiella* e entre as Gram-positivas têm-se predomínio do *Staphylococcus aureus*. Os principais patógenos relacionados com a PN são: *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, espécies de *Enterobacter sp*, *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa*<sup>15</sup>.

Em amostra de conveniência de pacientes internados na UTI Geral do Hospital Universitário Presidente Dutra, São Luís-MA, mostrou que entre os pacientes que desenvolveram pneumonia por aspiração, 33,3% apresentavam *Streptococcus spp*<sup>16</sup>.

Mediante coleta do biofilme localizada no dorso da língua de pacientes em terapia intensiva, foram encontrados inúmeros microorganismos, entre várias espécies o *Staphylococcus aureus* resistente à metilina-MRSA e *Escherichia coli*-ESBL representam classicamente os microorganismos etiológicos relacionados à pneumonia nosocomial<sup>14</sup>.

No desenvolvimento da PN, há a participação de microrganismos bucais, como, por exemplo, o *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* e outros bacilos Gram-



negativos, encontrados na cavidade bucal de indivíduos saudáveis, no lavado broncoalveolar, na hemocultura e na secreção traqueal de pacientes diagnosticados com a PN - microrganismos estes presentes na cavidade bucal de pacientes aparentemente saudáveis<sup>13</sup>.

Uma alta prevalência de patógenos respiratórios, como *Pseudomonas spp.* e *Acinetobacter ssp.*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* e *Enterobacter cloacae* foi encontrado em saliva e biofilme dental de pacientes hospitalizados. Uma alta proporção de pacientes que desenvolveram Pneumonia nosocomial apresentou *Acinetobacter baumannii* (30,77%) no aspirado traqueal. Assim o *Acinetobacter baumannii* foi o patógeno respiratório mais comum no aspirado traqueal, e *Pseudomonas aeruginosa* foi o mais comum em ambas as coletas de amostras orais<sup>16</sup>.

## **Conclusão**

O aumento progressivo das evidências científicas comprova que a microbiota oral atua na patogênese da pneumonia nosocomial em pacientes de UTI, visto que microrganismos orais como *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* e *Escherichia coli* apresentam alta prevalência na cavidade oral desses pacientes, tendo o potencial de colonizar o trato respiratório inferior.

Isto constata que a falta de cuidado com a higiene oral é um fator de risco para o desenvolvimento da patologia. Dessa forma faz-se de extrema importância a inserção do Cirurgião-Dentista no acompanhamento de pacientes hospitalizados, com adoção de protocolo específico de prevenção de pneumonia nosocomial, com finalidade de reduzir a colonização pulmonar por patógenos orais e, conseqüentemente, a incidência da PN.

## REFERÊNCIAS

1. Londe LP, Ferreira JA, Novaes LACF, Barbosa RS, Miranda AF. Pneumonia nosocomial e sua relação com a saúde bucal. *Revista Ciências e Odontologia*, 2017 mai;1 (1):24-28.
2. Varellis MLZ. *Odontologia hospitalar*. São Paulo: Quintessence Editora; 2018.
3. Baeder FM, Cabral GMP, Prokopowitsch I, Araki AT, Duarte DA, Santos MTBR. Condição Odontológica em Pacientes Internados em Unidade de Terapia Intensiva. *Revista Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada*. 2012 dez; 12(4): 517-520.
4. Barbosa JCS, Lobato PS, Menezes SAF, Menezes TOA, Pinheiro HHC. Patients profile under intensive care with nosocomial pneumonia: key etiological agents. *Rev Odontol UNESP*. 2010; 39(4): 201-206.
5. Amaral COF, Marques JA, Bovolato MC, Parizi AGS, Oliveira A, Straioto FG. Importância do cirurgião-dentista em Unidade de Terapia Intensiva: avaliação multidisciplinar. *Revista Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas*. 2013 fev; 2(67): 107-111.
6. Figueiredo LT. Pneumonias virais: aspectos epidemiológicos, clínicos, fisiopatológicos e tratamento. *Jornal Brasileiro de pneumologia*. 2019 set; 35(9): 899- 906.
7. Morais TM, Silva A. *Fundamentos da odontologia em ambiente hospitalar/UTI*. Rio de Janeiro: Elsevier;2015.
8. Pinheiro, TS, Almeida, TF, A saúde bucal em pacientes de uti. *Revista Bahiana de Odontologia*. 2014 ago; 94-103.
9. Fonseca B, Bocassanta ACS, Bozza A, Fosquiera EC. Microrganismos bucais no desenvolvimento da pneumonia aspirativa por ventilação mecânica em pacientes de unidade de terapia intensiva- revisão de literatura. *Revista Uningá*, 2017 abr; 30 (2):37-43.
10. Gadelha RL, Araújo JMS. Relação entre a presença de microorganismos patogênicos respiratórios no biofilme dental e pneumonia nosocomial em pacientes em Unidade de Terapia Intensiva: revisão de literatura. *Rev Saúde & Ciência*, 2011, 2(1):95-104.

11. Wilson UM, Cinzento D, Karakiozis J, Thomas J. O estágio avançado do biofilme do tubo endotraqueal, e não a duração da intubação, está relacionado à pneumonia. *J Trauma Acute Care Surg.* 2012, abril; 72(4): 916.
12. Guimarães GR, Queiroz APG, Ferreira ACR. Instituição de um protocolo de higiene bucal em pacientes internados no cti do husf. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva.* 2017, mar;1(27):07-10.
13. Cruz MK, Morais TM, Trevisani, DM. Clinical assessment of the oral cavity of patients hospitalized in an intensive care unit of an emergency hospital. *Revista Brasileira de Terapia Intensiva,* 2014, 9 nov; 26(4): 379-383.
14. Tulio KS. Stramandinoli-zanicotti RT. Dirschnabel AJ. Schussel JL. Wasilewsk JH. Krelling A. Beltrame OC. Martins CR. Martins LM. Alterações no perfil da microbiota bucal durante permanência na UTI: colonização por patógenos respiratórios potenciais. *Arch Health Invest,*2018; 7(9):351-357.
15. Spezzia S. Pneumonia nosocomial, biofilme dentário e doenças periodontais, *Braz J Periodontol,* 2019, jun; 29(2):65-72.
16. Souza LC, Mota VB, Carvalho AV, Corrêa RD, Libério SA, Lopes FF. Associação entre patógenos do aspirado traqueal e biofilme bucal de pacientes sob ventilação mecânica. *Braz Oral Res,* 2017,Jun; 31(5):31–38.