

André Luís Soares Rodrigues

Enfermeiro. Pós-graduado em Enfermagem em Urgência, Emergência e UTI pela Faculdade Adventista da Bahia. Cachoeira-BA-Brasil.

Brendo Vitor Nogueira Sousa

Enfermeiro, Pós-graduando em Enfermagem em Urgência, Emergência e UTI pela Faculdade Adventista da Bahia e Gestão em Saúde pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia. Cachoeira-BA-Brasil.

Ohana Cunha do Nascimento

Enfermeira. Mestre em Saúde Coletiva pela Universidade Estadual de Feira de Santana. Docente do Curso de Enfermagem da Faculdade Adventista da Bahia. Cachoeira-BA-Brasil.

Faculdade Adventista da Bahia

BR 101, Km 197 – Caixa Postal 18 – Capoeiruçu - CEP:
44300-000 - Cachoeira, BA

Revista Brasileira de Saúde Funcional
REBRASF

IMPORTÂNCIA DA HIGIENE ORAL NA PREVENÇÃO DA PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA EM UTI

IMPORTANCE OF ORAL HYGIENE IN THE PREVENTION OF PNEUMONIA ASSOCIATED WITH MECHANICAL VENTILATION IN UTI

RESUMO:

Introdução: A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) é aquela que se inicia após as primeiras 48 horas da ventilação mecânica ou 48 horas após a extubação. É uma das infecções hospitalares mais incidentes nas unidades de terapia intensiva, com taxas que variam de 9 a 40% das infecções adquiridas nessas unidades, estando associada a um aumento da hospitalização e índices de morbimortalidade. **Objetivo:** Descrever através da revisão sistemática a importância da higiene oral na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidades de terapia intensiva. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão sistemática realizada com artigos originais, disponíveis na íntegra, publicados entre os anos de 2004 e 2014 nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* e Base de Dados de Enfermagem, por meio do método *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta*. **Resultados:** Foram identificados 224 artigos, contudo, após os métodos de triagem e elegibilidade, foram inclusos sete artigos nesta pesquisa. **Discussão:** Os artigos inclusos destacam a importância da higiene oral em pacientes hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva submetidos à ventilação mecânica. Eles abordam aspectos importantes e confirmam a necessidade de tal cuidado, pois, mesmo sendo uma prática tradicional na assistência ao paciente, até algum tempo atrás, não havia evidências científicas de sua relevância para a prevenção de infecções hospitalares. **Conclusão:** Evidenciou-se que a higiene oral é extremamente importante para prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica, bem como

PALAVRAS-CHAVE:

Pneumonia; Respiração Artificial; Higiene Bucal; Cuidados Intensivos.

tem ficado evidente a importância da implementação de protocolos e treinamentos específicos para realização eficaz da mesma, contribuindo assim para a redução das taxas de infecções, morbidade e mortalidade.

ABSTRACT:

Introduction: Pneumonia associated with mechanical ventilation is one that begins after 48 hours of mechanical ventilation or 48 hours after extubation. It's one of the most frequent hospital infections in intensive care units, with rates varying from 9% to 40% of the infections acquired in this unit, being associated with an increase in hospitalization and morbidity and mortality rates.

Objective: To describe, through the systematic review, the importance of oral hygiene in the prevention of mechanical ventilation associated pneumonia in intensive care units. **Methodology:**

This is a systematic review with original articles, available in full, published between the years 2004 and 2014 in the databases Scientific Electronic Library Online and Nursing Database, using the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta.

Results: A total of 224 articles were identified, although seven articles were included in the study after the screening and eligibility methods. **Discussion:** The articles included highlight the importance of oral hygiene in patients hospitalized in Intensive Care Units submitted to mechanical ventilation, addressing important aspects and confirming the need for such care, even though it was a traditional practice in patient care until some time ago, there wasn't scientific evidence of its relevance for the prevention of nosocomial infections. **Conclusion:** It was evidenced that oral hygiene is extremely important for the prevention of mechanical ventilation-associated pneumonia, as well as the importance of implementing specific protocols and training for effective ventilation, thus contributing to the reduction of infection rates, morbidity and mortality.

KEYWORDS:

Pneumonia; Respiration, Artificial ; Oral hygiene; Intensive care.

INTRODUÇÃO

A Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) é aquela que tem início nas primeiras 48 horas do início da ventilação mecânica (VM) ou 48 horas após a extubação, é uma das infecções hospitalares mais incidentes nas unidades de terapia intensiva (UTI), com taxas que variam de 9 a 40% das infecções adquiridas nessas unidades, estando associada a um aumento da hospitalização e índices de morbimortalidade⁽¹⁾.

A VM é um método preventivo que pode ser feita de forma invasiva ou não invasiva. É invasiva quando se introduz um tubo orotraqueal ou cânula de traqueostomia na traqueia⁽³⁾. Apesar de salvar muitas vidas, a aplicação de uma pressão positiva nos pulmões através do tubo ou cânula nas vias aéreas pode gerar uma série de efeitos adversos, tais como a instabilidade hemodinâmica e maior frequência de infecções respiratórias, devido à redução dos mecanismos de defesa locais pela presença do tubo e pela lesão induzida pela VM⁽²⁾.

A PAVM encontra-se como um dos efeitos adversos mais temíveis no ambiente da terapia intensiva⁽²⁾. Em função dos riscos, necessita-se que toda equipe realize intervenções para tentar diminuir tais complicações. E a higiene do paciente, que, tradicionalmente, se constitui como um dos principais cuidados de enfermagem⁽⁴⁾, é um aspecto fundamental. Atualmente o uso de antissépticos e antimicrobianos tem sido amplamente estudado e utilizado nos cuidados aos pacientes em VM, sendo uma das principais ações de prevenção e tratamento à PAVM, utilizada em pacientes internados em UTI⁽⁵⁾. Assim, esta pesquisa tem como objetivos: descrever, através da revisão sistemática, a importância da higiene oral na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidades de terapia intensiva e sugerir o uso da mesma como prática integrante do cuidados de enfermagem à pacientes submetidos a VM em ambientes de terapia intensiva.

METODOLOGIA

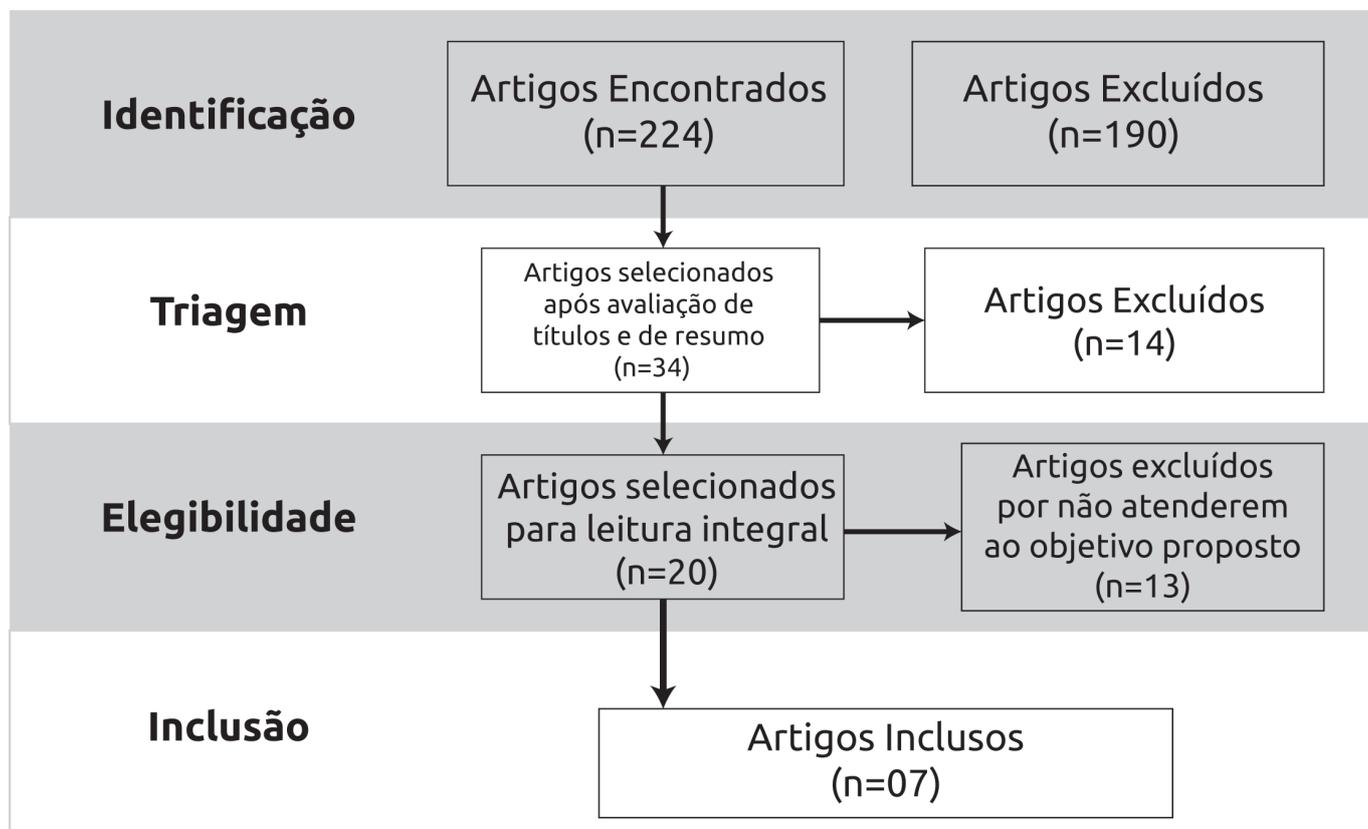
Trata-se de uma revisão sistemática que partiu para responder à seguinte pergunta: Qual a importância da higiene oral para a prevenção PAVM em pacientes internados em UTI? Para a busca da evidência científica utilizaram-se os seguintes descritores em português e inglês: pneumonia (pneumonia); ventilação mecânica (*mechanical ventilation*); higiene bucal (*oral hygiene*); cuidados intensivos (*intensive care*). Os critérios de inclusão consistiram em artigos originais, disponíveis na íntegra, publicados nas bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO) e Base de Dados de Enfermagem (BDENF), entre os anos de 2004 e 2014, que abordassem sobre os efeitos da higiene oral na prevenção à PAVM, em pacientes internados em UTIs. Foram excluídos artigos publicados em anos anteriores e/ou posteriores aos supracitados, artigos de revisão, relato de experiência e artigos que fugiram do objetivo proposto por não trazerem informações relacionadas ao objetivo deste estudo.

Para a seleção dos materiais de pesquisa, inicialmente foi realizada uma leitura prévia dos títulos e resumos para avaliação da temática. Em seguida, foram selecionados os artigos que se enquadram nos critérios de inclusão e objetivos estabelecidos neste estudo. Por fim, os textos foram avaliados novamente a partir de leitura integral, para síntese crítica dos estudos criteriosamente selecionados.

A Figura 1 faz uma representação esquemática destas etapas conforme recomendações metodológicas do *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta* (PRISMA) *Flow*

Diagram específica para revisões sistemáticas^(6,7).

Figura 1. Fluxograma dos métodos de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão dos artigos, de acordo com o PRISMA *Flow Diagram*^(6,7). Cachoeira, BA, Brasil, 2016.



RESULTADOS:

Quadro 1. Identificação dos artigos inclusos, autores, título, periódico/ano e resultados. Cachoeira, BA, Brasil, 2016.

Nº	Autores	Título	Periódico/Ano	Resultados
01	Gonçalves FAF, Brasil VV, Minamisava R, Caixeta CR, Oliveira LMAC, Cordeiro JABL ⁽⁸⁾	Eficácia de estratégias educativas para ações preventivas da pneumonia associada à ventilação mecânica	Escola Ana Nery (Impr.)/2012	A eficácia da intervenção foi de 51% com relação à higiene da língua; sobre a higiene brônquica, a eficácia correspondeu a 13%

02	Silva SG, Nascimento ERP, Salles RK ⁽⁹⁾	Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva	Texto e Contexto Enferm, Florianópolis/2012	A eleição dos cuidados pelos profissionais foi norteadada por evidências que comprovassem sua eficácia e também pela viabilidade de aplicação na UTI em questão. Dessa forma, o bundle constituiu-se por cuidado com níveis de evidência I e II sendo a higiene oral com clorexidina 0,12%, elevação da cabeceira entre 30-45°, pressão do cuff entre 20-30 cmH ₂ O) e cuidados com aspiração das secreções.
03	Souza AF de, Guimarães AC, Ferreira EF ⁽¹⁰⁾	Avaliação da implementação de novo protocolo de higiene bucal em um centro de terapia intensiva para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica	Reme: Rev Min Enferm/2013	A higiene bucal contemplada como uma das medidas no bundle ocasionou redução significativa das taxas de pneumonia, variando de 33,5 para 3,5.
04	Moreira BSG, Silva RM de O, Esquivel D do N, Fernandes JD ⁽¹¹⁾	Pneumonia associada à ventilação mecânica: medidas preventivas conhecidas pelo enfermeiro	Revista Baiana de Enfermagem, Salvador/2011	A aspiração endotraqueal foi a medida preventiva da PAV mais conhecida pelos enfermeiros entrevistados, citada por todos os pesquisados. A higiene oral rigorosa foi colocada como medida preventiva por apenas dois entrevistados, e o uso da clorexidina, citado por apenas um deles.

05	Silva SG da, Nascimento ERP do, Salles RK ⁽¹²⁾	Pneumonia associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção	Esc Anna Nery/2014	Como medidas preventivas da pneumonia associada à ventilação mecânica, os participantes referiram: a higiene das mãos e oral; a prevenção da broncoaspiração de secreções com a elevação da cabeceira de 30 a 45o, controle da pressão do cuff; cuidados com a aspiração das secreções e circuito ventilatório, aspiração da secreção somente quando necessário, não realização da troca periódica do circuito ventilatório, evitar condensação de água no circuito e avaliar diariamente a possibilidade de extubar o paciente.
06	Oliveira LCBS, Carneiro PPM, Fischer RG, Tinoco EMB ⁽¹³⁾	A Presença de patógenos respiratórios no biofilme bucal de pacientes com pneumonia nosocomial	Revista Brasileira de Terapia Intensiva/2007	Os resultados desta pesquisa sugerem que a cavidade bucal de pacientes internados em UTI pode servir como importante reservatório para patógenos respiratórios associados à pneumonia nosocomial. Estes dados propõem uma nova visão em que procedimentos específicos para o controle destes patógenos na cavidade oral devem ser considerados na prevenção de pneumonia nosocomial.
07	Franco JB, Jales SMCP, Zambon CE, Fajarra FJC, Ortigosa MV, Guardieiro PFR, et al. ⁽¹⁴⁾	Higiene bucal para pacientes entubados sob ventilação mecânica assistida na unidade de terapia intensiva: proposta de protocolo	Arq Med Hosp Fac Cienc Med Santa Casa São Paulo/2014	A redução dos índices de PAVM é dependente de vários fatores como lavagem das mãos pelos profissionais, cuidados de decúbito elevado do paciente, aspiração frequente da cavidade bucal, assistência odontológica e execução de protocolo de higiene bucal.

O Quadro 1 traz informações referentes aos autores, título dos artigos, periódico/ano de publicação e resultados. Das sete fontes selecionadas, dois foram artigos extraídos da BDNF e cinco da SCIELO. Além disso, traz o número de artigos selecionados conforme o ano de publicação, tendo evidenciado maior número de publicações no ano de 2014. Todos os artigos citados têm como principal temática a pneumonia desenvolvida em pacientes submetidos à VM e a eficácia de higiene oral na prevenção da mesma. Foi realizada a síntese crítica dos principais resultados, respondendo a pergunta norteadora deste estudo. Assim foi evidenciado que a higiene bucal é de fundamental importância para a prevenção de infecções e deve ser realizada preferencialmente com clorexidina 0,12%

DISCUSSÃO

Esta pesquisa faz uma análise sobre a importância da higiene oral em pacientes hospitalizados em UTI e submetidos à VM, os artigos inclusos, descritos acima, trazem aspectos importantes relacionados à temática, confirmando assim a necessidade de tal cuidado. Mesmo que a higiene bucal seja uma prática tradicional na assistência ao paciente, até algum tempo atrás, não havia evidências científicas de sua relevância para a prevenção de infecções hospitalares, pois a primeira diretriz relacionada a esta temática só foi publicada no ano de 1981. Tradicionalmente, a higiene bucal compõe a higiene corporal como um todo e constitui um dos mais importantes cuidados de enfermagem, fazendo-se necessária a divulgação e atualização sobre o assunto, com o intuito de oferecer maior capacitação durante a assistência aos pacientes⁽⁴⁾.

Sabe-se que a condição de saúde bucal reflete no estado geral do paciente, pois focos ativos de infecção, como raízes dentárias residuais, gengivites e infecções oportunistas podem exacerbar patologias de base, comprometer a mastigação, fala e a deglutição, levando à diminuição da qualidade de vida do paciente, além da possibilidade de ocasionar bacteremia transitória e sepse em pacientes imunossuprimidos. Assim, a higiene bucal deficiente é um dos fatores de risco para a ocorrência da PAVM, pois o biofilme dentário pode servir como um reservatório para microorganismos respiratórios nosocomiais. Assim, quando o paciente é submetido à entubação, as secreções da orofaringe são levadas para a traqueia e assim consecutivamente para o pulmão; portanto, dependendo da higiene e saúde bucal, a microbiota pode ser mais patogênica. Desse modo, caso o paciente seja submetido à entubação e à VM por mais de 48 horas, existe aumento do risco de desenvolvimento de pneumonia aspirativa devido a vários fatores, como: disfagia, aspiração da secreção da orofaringe ou do suco gástrico, presença de saliva e/ou secreções na cavidade bucal, uma vez que a entubação interfere no reflexo da tosse e na limpeza mucociliar, estimulando a produção de muco⁽¹⁴⁻¹⁷⁾.

O paciente na UTI está predisposto a contrair patógenos mais virulentos que aqueles encontrados na flora bucal de pacientes saudáveis ou de pacientes que se encontram hospitalizados em enfermarias. Além disso, soma-se o fato de que, muitas vezes, o cuidado bucal tem baixa

prioridade, num ambiente onde o maior foco e importância são dados à estabilização da condição clínica e à manutenção da vida do paciente. Este fator pode ser minimizado com a instituição de um protocolo padronizado de cuidados bucais com o objetivo de aumentar a frequência e a qualidade do cuidado prestado^(14,18-20).

A cavidade bucal deve ser vista por todos os profissionais de saúde como parte integrante do corpo e que não deve ser deixada de lado no cuidado do paciente hospitalizado. Ela deve ser tão bem assistida quanto qualquer parte do corpo⁽¹⁰⁾. Assim, a higienização adequada da cavidade oral do paciente submetido à VM é imprescindível, pois nesses casos há diminuição da produção salivar e impossibilidade de mastigação, favorecendo aparecimento de biofilme dental, que pode ser um importante reservatório para patógenos e que, se broncoaspirados, podem causar a PAVM⁽⁹⁾.

A higiene bucal tem importância inquestionável para a prevenção da PAVM, pois uma higienização oral precária ou ausente leva à formação de placa bacteriana e colonização por micro-organismos patogênicos. As evidências acerca desse cuidado mostram que o antisséptico mais indicado para prevenir PAVM é o gluconato de clorexidina, devido ao seu grande potencial antibactericida, incluindo germes resistentes. Assim, alguns profissionais sugerem que a cavidade oral seja aspirada, e logo em seguida se verifique a pressão do cuff para, por fim, realizar a higiene oral com gluconato de clorexidina 0,12%. Embora essa sequência de cuidados vise à prevenção da broncoaspiração, não há estudos que comprovem sua eficácia^(12,21,22).

A descontaminação seletiva da orofaringe pode reduzir a incidência da pneumonia, particularmente quando realizada com clorexidina, agente antibacteriano usado na odontologia para controle da placa bacteriana dental desde 1959. A clorexidina inibe consideravelmente a colonização bacteriana, reduzindo a probabilidade de desenvolvimento da PAVM. Seu uso rotineiro, entretanto, pode levar à resistência de germes e só deve ocorrer em situações de alto risco. O *Center for Disease Control and Prevention* (CDC) sugere execução de uma limpeza exaustiva da orofaringe para todos os pacientes com alto risco de PAVM, mas não delinea as práticas específicas de higiene oral^(11,23).

No entanto, independente da técnica adotada para higienização oral dos pacientes em VM, é essencial que a equipe esteja preparada para desempenhar esse cuidado. A implementação de um protocolo de higiene bucal associada a um programa de treinamento contínuo dos profissionais é determinante para redução das taxas de PAVM, pois a falta de esclarecimento acerca da importância desse cuidado repercute em uma baixa adesão pela equipe de enfermagem^(12,21).

O *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) sugere ainda a implantação de um programa que contemple a higiene bucal e a descontaminação da cavidade bucal com antissépticos em pacientes com quadro agudo, internados em instituições de longa permanência e com risco aumentado para a pneumonia hospitalar. Em relação ao antisséptico, recomenda-se que a higiene bucal pré-operatória de paciente de cirurgia cardíaca, seja feita com clorexidina⁽⁴⁾.

Nesta perspectiva, existem os *bundles* de prevenção de pneumonias, que são um grupo de medidas baseadas em evidências capazes de atuar em todos os pacientes sob VM resultando em reduções significativas na incidência de pneumonias⁽¹⁰⁾. Cabe salientar, porém, que esses pacotes ou *bundles* de cuidados são aplicados de forma multidisciplinar e auditados pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), não vindo a exigir tecnologia complexa para sua realização, nem

aumento na carga de trabalho dos profissionais ou custos adicionais para instituição, possibilitando sua aplicação em qualquer UTI⁽²⁴⁾.

Em outra vertente, a literatura traz muitos questionamentos de protocolos de higiene bucal em paciente em UTI, em relação aos produtos que podem ser utilizados, frequência, técnica de realização e dispositivos que são empregados: Pode-se associar a escovação dentária convencional previamente e aplicação da clorexidina posteriormente ou deve ser empregado *swab* para a realização da higiene bucal pela ação conjunta da remoção e desorganização da placa dentária e aplicação da clorexidina no mesmo momento⁽¹⁴⁾?

A Sociedade dos Epidemiologistas Americanos dos Serviços de Saúde preconiza a higiene bucal com solução antisséptica, como uma das estratégias para prevenção da pneumonia. Embora sua frequência continue como questão não resolvida, recomenda-se realizá-la, de acordo com as indicações do produto. Além disso, orienta-se avaliar o processo de execução da prática nos pacientes submetidos à VM, por meio da observação direta e estruturada⁽²⁵⁾.

A higiene bucal desempenha papel importante no estímulo dos nervos sensoriais, podendo melhorar a disfagia e reduzir o risco de aspiração e de pneumonias, o que contribuirá para a reabilitação do paciente⁽¹⁴⁾.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O cuidado com a saúde bucal é um tema de extrema relevância quando falamos de práticas de prevenção à PAVM. Esta revisão evidenciou a importância da higiene bucal e da implementação de protocolos e treinamentos específicos para a realização da mesma, comprovando assim, conforme os artigos mencionados, que este cuidado em pacientes internados em UTI submetidos à VM está diretamente relacionado com a redução das taxas de infecções, diminuindo, conseqüentemente, as taxas de morbidade e mortalidade.

REFERÊNCIAS

1. Beraldo CC, Andrade D. Higiene bucal com clorexidina na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. J Bras Pne. 34(9):707–14; 2008.
2. Carvalho CRR. Pneumonia associada à ventilação mecânica. J Bras Pneumol. 32(4); 2006.
3. Balbino CM, Braz MR, Medeiros JC, Rodrigues LMS, Silvino ZR. Avaliação da técnica de aspiração de paciente em ventilação mecânica realizada pela enfermagem. Rev enferm UFPE line [Internet]. 10(6):4797–803; 2016. Available from: http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/8470/pdf_1980
4. Silveira IR da, Maia F de OM, Gnatta JR, Lacerda RA. Higiene bucal: prática relevante na prevenção de pneumonia hospitalar em pacientes em estado crítico. Acta Paul Enferm. 23(5):697–700; 2010.

5. Amaral SM, Cortêz AQ, Pires FR. Pneumonia nasocomial: importância do microambiente oral. *J Bras Pneumol*. 35(11): 1116–24; 2009.
6. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG. PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA Statement. *Ann Intern Med* [Internet]. 3(3): 123-30; 2009. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21603045>
7. Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JPA, et al. The PRISMA Statement for Reporting Systematic Reviews and Meta-Analyses of Studies That Evaluate Health Care Interventions: Explanation and Elaboration. *Res Methods Reportingehods Report* [Internet]. 6(7):e1000100; 2009. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0895435609001802>
8. Gonçalves FAF, Brasil VV, Minamisava R, Caixeta CR, Oliveira LMAC, Cordeiro JABL. Eficácia de estratégias educativas para ações preventivas da pneumonia associada à ventilação mecânica. *Esc Ana Nery*. 16(4): 802–8; 2012.
9. Silva SG, Nascimento ERP, Salles RK. Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. *Texto e Context Enferm, Florianópolis*. 21(4): 837–44; 2012.
10. Souza AF, Guimarães AC, Ferreira EF. Avaliação da implementação de novo protocolo de higiene bucal em um centro de terapia intensiva para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Reme Rev Min Enferm* [Internet]. 17(1):177–84; 2013. Available from: http://revista.actiradentes.com.br/2014/textos/7RevistaATO-Atuacao_da_Odontologia_em_UTI-2014.pdf%5Cnhttp://www.gnresearch.org/doi/10.5935/1415-2762.20130015
11. Moreira BSG, Silva RMO, Esquivel DN, Fernandes JD. Pneumonia associada à ventilação mecânica: medidas preventivas conhecidas pelo enfermeiro. *Rev Baiana Enfermagem, Salvador*. 25(2):99–106; 2011.
12. Silva SG, Nascimento ERP, Salles RK. Pneumonia associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção. *Esc Anna Nery*. 18(2):290–5; 2014.
13. Oliveira LCBS, Carneiro PPM, Fischer RG, Tinoco EMB. A Presença de patógenos respiratórios no biofilme bucal de pacientes com pneumonia nosocomial. *Rev Bras Ter Intensiva*. 19(4):428–33; 2007.
14. Franco JB, Jales SMCP, Zambon CE, Fajarra FJC, Ortegosa MV, Guardieiro PFR, et al. Higiene bucal para pacientes entubados sob ventilação mecânica assistida na unidade de terapia intensiva: proposta de protocolo. *Arq Med Hosp Fac Cienc Med St Casa São Paulo*. 59(3):126–31; 2014.
15. Teng Y, Taylor G, Scannapieco F, Kunane D, Curtis M, Beck J, et al. Periodontal health and systemic disorders. *J Can Dent Assoc*. 68(3):188–1892; 2002.
16. Jeffcoat M, Jeffcoat R, Gladowski P, Bramson J, Blum J. Impact of periodontal therapy on general health: evidence from insurance data for five systemic conditions. *Am J Prev Med*. 47(2):166–74; 2014.
17. Somma F, Castagnola R, Bollino D, Marigo L. Oral inflammatory process and general health Part

- 1: The focal infection and the oral inflammatory lesion. *Eur Rev Med Pharmacol Sci.* 14(12):1085–95; 2010.
18. Cutler C, Davis N. Improving oral care in patients receiving mechanical ventilation. *Am J Crit Care.* 14(5):389–94; 2005.
19. Yeung K, Chui Y. An exploration of factors affecting Hong Kong ICU nurses in providing oral care. *J Clin Nurs.* 19(21–22):3063–72; 2010.
20. Grap M. Not-so-trivial pursuit: mechanical ventilation risk reduction. *Am J Crit Care.* 18(4):299–309; 2009.
21. Hillier B, Wilson C, Chamberlain D. Preventing Ventilator-Associated Pneumonia Through Oral Care, Product Selection, and Application Method: a Literature Review. *AACN Adv Crit Care.* 24(1):38–58; 2013.
22. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes brasileiras para tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica - 2007. *J Bras Pneumol.* 33(1):S1–30; 2007.
23. Guimarães MMDQ, Rocco JR. Prevalence of ventilator-associated pneumonia in a university hospital and prognosis for the patients affected. *J Bras Pneumol.* 32(4):339–46; 2006.
24. Almeida KMV, Barros OMC, Santos GJC, Valença MP, Cavalcanti ATA, Ferreira KO. Adesão às medidas de prevenção para pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev Enferm UFSM* [Internet]. 5(2):247–56; 2015. Available from: <http://cascavel.ufsm.br/revistas/ojs-2.2.2/index.php/reufsm/article/view/15411>
25. Coffin S, Klompas M, Classen D, Arias K, Podgorny K, Anderson D, et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* (29):S31–40; 2008.