



REVISÃO / REVIEW / REVISIÓN

Nursing actions to prevent mechanical ventilation pneumonia in the intensive care unit: review

Ações de enfermagem para prevenir pneumonia por ventilação mecânica na unidade de terapia intensiva:
revisão

Acciones de enfermería para prevenir neumonía por ventilación mecánica en la unidad de terapia intensiva:
revisión

Alex Bezerra Da Silva Maciel¹, Beatriz Santos Siqueira²

ABSTRACT

Objective: To rise the preventive measures used to reduce the risk of mechanical ventilation pneumonia in the intensive care unit. **Methodology:** This is an integrative literature review in which was considered the following steps: identification of the research question, database search, categorization and assessment of the obtained studies, results interpretation and knowledge summary, selecting for this research the papers published from 2011 to 2017. **Results:** A total of 108 papers were located, 101 from PubMed and 7 from Latin American Literature database, through descriptors combination. After papers exclusion by title analysis 25 papers were selected and fully read, duplication were excluded. A total of 7 articles were considered adequate to compose this integrative literature review. **Conclusion:** The results have shown that the main actions for mechanical ventilation pneumonia prevention is asepsis, either through hand hygiene or mechanical ventilator connectors cleaning.

Descriptors: Mechanical ventilation. Nursing. Pneumonia. Intensive care.

RESUMO

Objetivo: levantar as medidas preventivas utilizadas para diminuir o risco de pneumonia por ventilação mecânica na Unidade de Terapia Intensiva. **Metodologia:** trata-se de uma revisão integrativa da literatura na qual foram consideradas as seguintes etapas de seleção: identificação da questão da pesquisa, busca na literatura, categorização e avaliação dos estudos, interpretação dos resultados e síntese do conhecimento, sendo selecionados para esta pesquisa artigos publicados entre os anos de 2011 a 2017. **Resultados:** foram localizados 108 artigos sendo 101 na base Pubmed e 7 na base de dados Literatura Latino Americana, por meio de cruzamento dos descritores. Após exclusão a partir do título foram selecionados 25 artigos, estes passaram por leitura na íntegra, excluindo-se os duplicados. A amostra obteve um total de 7 artigos que assim entraram nesta revisão de literatura. **Conclusão:** os resultados evidenciam que as principais ações para prevenção da Pneumonia por Ventilação Mecânica é a assepsia, seja por higiene das mãos ou por limpeza dos conectores dos ventiladores.

Descritores: Ventilação Mecânica. Enfermagem. Pneumonia. Cuidados Intensivos.

RESUMÉN

Objetivo: levantar las medidas preventivas que se utilizan para reducir el riesgo de neumonía por ventilación mecánica en la unidad de cuidados intensivos. **Metodología:** se trata de una revisión integrativa de literatura en la cual fueron consideradas las siguientes etapas de selección: identificación de la cuestión a ser investigada, búsqueda en la literatura, categorización y validación de los estudios, interpretación de los resultados y síntesis del conocimiento, ser seleccionado para este artículos de investigación publicados entre 2011 a 2017. **Resultados:** estaban encuentra 108 artículos siendo 101 en Pubmed y 7 en base de datos de Literatura Latinoamericana, por medio del cruzamiento de los descriptores. Después de la exclusión a partir del título, fueron seleccionados 25 artículos para ser evaluados en su totalidad, excluyendo duplicados. La muestra total obtenida fue de 7 artículos, los cuales entraron en esta revisión integrativa. **Conclusión:** los resultados muestran que las principales acciones para la prevención de la neumonía por ventilación mecánica es asepsia, higiene o limpiar los conectores del ventilador.

Descriptores: Ventilación mecánica. Enfermería. Neumonía. Cuidados Intensivos.

¹Enfermeiro, Especialista em Urgência e Emergência, UEA. Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira Dourado - FMT/HVD, Manaus - AM Brasil. E-mail: alexmaciellive@hotmail.com

²Acadêmica de Farmácia, Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Manaus - AM, Brasil. E-mail: biasiq9@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A pneumonia é uma infecção que ocorre no parênquima pulmonar, onde há o comprometimento dos bronquíolos respiratórios e alvéolos, que são preenchidos por exudato inflamatório prejudicando as trocas gasosas, podendo ser causada tanto por bactérias quanto por vírus e fungos. Assim, a pneumonia é uma patologia que pode ser adquirida tanto em ambiente urbano, quanto no meio hospitalar, o que faz com seja a segunda causa de morbi-mortalidade e complicações principalmente no setor da terapia intensiva⁽¹⁻²⁾.

A pneumonia adquirida na UTI é considerada a segunda maior causa de mortes em pacientes que fazem uso de ventilação mecânica e de traqueostomia, situação essa que pode ser causada por falta de higiene por parte da equipe de enfermagem, assim como também por outros profissionais da equipe multidisciplinar que assistem ao paciente, bem como acompanhantes e outras situações que acabam por favorecer a proliferação de micro-organismos patogênicos que podem invadir o sistema respiratório inferior, causando uma pneumonia grave⁽³⁾.

Nesse ponto de vista, a enfermagem trabalha no âmbito de propor ações e desenvolver cuidados especiais para realizar a prevenção dessa patologia, e, elevando a qualidade de vida do paciente, internado em Unidade de Terapia Intensiva^(2,1).

Devido aos crescentes casos de pneumonia relacionada à unidade de terapia intensiva, devido à falta de higiene e também da falta de cuidados especiais com esses pacientes, houve um grande interesse em estabelecer práticas e ações de enfermagem para a prevenção de pneumonias decorrentes dos maus cuidados prestados pelos profissionais da área da enfermagem aos pacientes internados, principalmente os que fazem uso da ventilação mecânica⁽⁴⁾.

Geralmente os micro-organismos que mais causam pneumonias são as bactérias do gênero *Klebsiella sp*, *Streptococcus pneumoniae* e *viridans* e também do gênero *Estafilococcus*, que dentre os sintomas causam tosse produtiva de várias colorações, febre alta e dores no peito⁽⁵⁾.

Diante do problema que se encontra o estudo é essencial para demonstrar e expor as melhores formas de ações e cuidados para melhor tratar de pacientes que fazem uso de traqueostomia ou de ventilador mecânico⁽⁶⁾. Nesse contexto o objetivo da pesquisa é descrever as ações de enfermagem para a prevenção da pneumonia em Unidade de Terapia Intensiva em pacientes com uso de ventilação mecânica.

METODOLOGIA

Trata-se de uma Revisão integrativa da Literatura, na qual foram consideradas as seguintes etapas de seleção: identificação da questão da pesquisa, busca na literatura, categorização e avaliação dos estudos,

interpretação dos resultados e síntese do conhecimento.

Para o desenvolvimento do estudo optou-se por duas bases de dados: Literatura Latino Americana - LILACS e Pubmed, posteriormente foram utilizados combinados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) “*Ventilação Mecânica, Enfermagem, Pneumonia, Cuidados Intensivos*” e os Medical Subject Headings (MESH) “*Mechanical Ventilation, Nursing, Pneumonia, Intensive Care*” a definição dos DeCS/MESH auxiliou o processo de pré-seleção e seleção dos estudos.

Os critérios de inclusão foram: artigos de ensaios clínicos randomizados ou não, estudos de casos-controle, coorte e estudo clínicos observacionais que abordem a questão do estudo; pesquisas em seres humanos maiores de 18 anos; artigos publicados em língua inglesa e portuguesa, entre os anos de 2011 a 2017, foram excluídos cartas, livros, teses, e documentos.

A pergunta norteadora do presente estudo foi elaborada de acordo com a estratégia PICO, de Joanna Briggs em 2014, sendo “P” pacientes internados em UTI, “I” não se aplica a este estudo, “C”, não se aplica e o desfecho “O”, Pneumonia por ventilação mecânica. Realizaram-se buscas no portal Pubmed e na base de dados LILACS sendo realizados cruzamentos dos descritores: “*Ventilação Mecânica, Enfermagem, Pneumonia, Cuidados Intensivos*”.

A coleta de dados do estudo foi realizada no período entre 10/05/2017 a 01/06/2017 por dois pesquisadores de forma independente para diminuir viés de seleção dos estudos (índice de concordância 100%).

Para extração dos dados dos artigos incluídos nesta revisão, foi utilizado um instrumento de coleta de dados validado previamente e organizado em cinco itens: dados de identificação do estudo (título da publicação, título do periódico, base de dados indexada, autores, país, idioma, ano de publicação, instituição sede do estudo e tipo de publicação); Introdução e objetivo (descrição e avaliação crítica); Características metodológicas (análise do delineamento do estudo, amostra, técnica para coleta de dados e análise dos dados); Resultados (descrição e análise crítica dos resultados); Conclusões (descrição e análise criticadas dadas e nível de evidência em que o estudo se encontra).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontradas 108 referências, sendo 101 na base Pubmed e 7 na base de dados LILACS, por meio de cruzamento dos descritores. Após exclusão a partir do título foram selecionados 25 artigos, estes passaram por leitura na íntegra, excluindo um total de 18 artigos duplicados, a amostra obteve um total de 7 artigos que entraram nesta revisão, conforme figura abaixo.

Em um estudo realizado no Irã em 2015, os pesquisadores observaram que a implementação das diretrizes do hospital sobre a higiene oral pelos

pacientes, foi de aproximadamente 58,45%, entretanto é de se levar em consideração, que o fornecimento de itens como escova de dente, enxaguatório bucal e pasta dental, hoje cobrado pelos acompanhantes, parece aumentar a adoção desta medida eficaz no combate a infecções⁽¹⁷⁾.

Figura 1 - Resultado de busca e seleção de artigos para revisão integrativa segundo descritores. Manaus/AM, 2017.

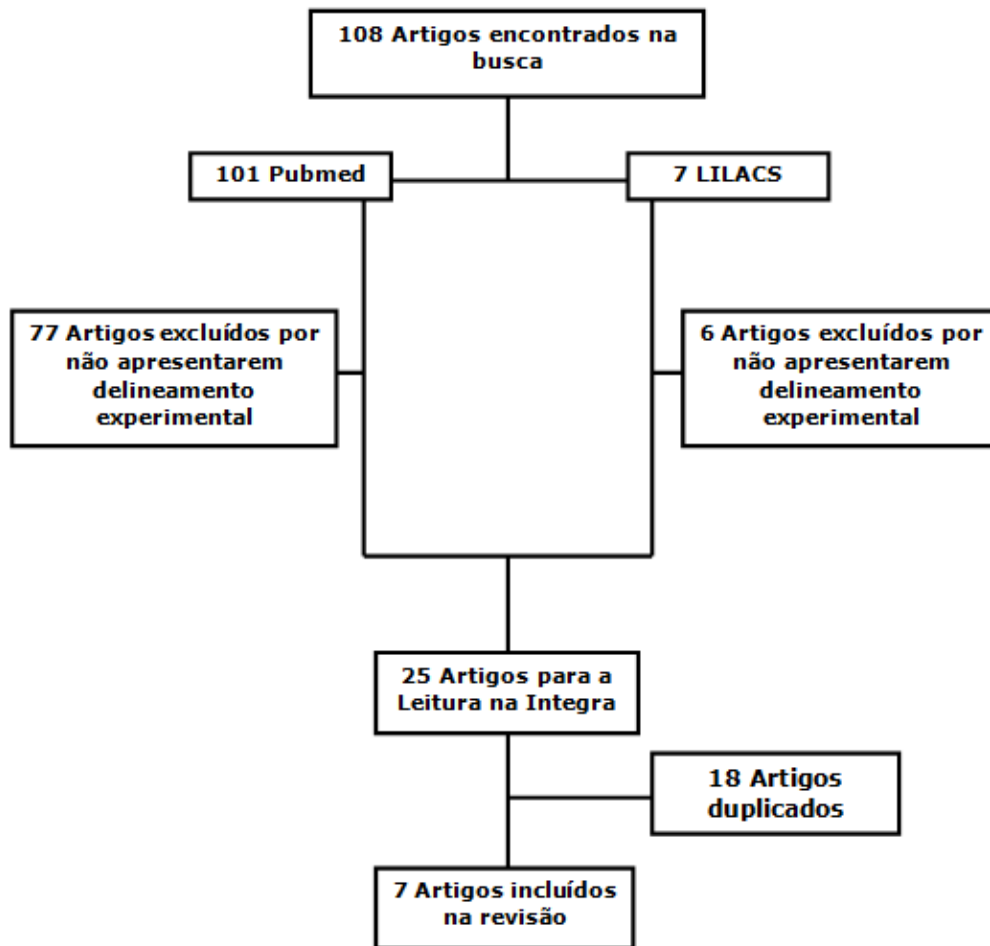


Tabela 1 - Cuidados de enfermagem segundo os autores dos artigos selecionados no período. Manaus/AM, 2017 (Continua)

Autor/Objetivos	Tipo de Estudo	Metodologia/População	Resultados
Zand (2017) O presente estudo utilizou um protocolo de cuidados bucais e comparou os efeitos de duas concentrações diferentes de clorhexidina na redução da colonização orofaríngea e VAP.	Ensaio Clínico Randomizado	Este estudo foi realizado em 114 pacientes de trauma, cirurgia, Neurocirurgia e UTIs gerais alocadas aleatoriamente em dois grupos sob cuidados bucais com 0,2% e solução a 2% de clorhexidina.	Os resultados mostraram uma redução significativa no VAP (p = 0,007) e na colonização orofaríngea (p = 0,007) no grupo com tratamento bucal com 2% de solução de clorhexidina em comparação com o outro grupo.
Maurya (2016) O objetivo do nosso estudo foi avaliar o conhecimento dos enfermeiros que trabalham em uma unidade de terapia intensiva por pelo menos 6 meses em relação às complicações associadas ao ventilador e sua prevenção.	Estudo Clínico Observacional	Um estudo quaseexperimental foi realizado em 2 hospitais privados de uma cidade no norte da Índia. Cada hospital tinha um médico de 20 camas UTI. Cinquenta enfermeiras foram incluídas no estudo	80% (n = 40) dos enfermeiros da equipe não participaram de nenhum programa de educação em serviço na VAC e sua prevenção
Blot (2011) Para determinar como a proporção do paciente para enfermagem afeta o risco de pneumonia associada ao ventilador	Estudo de Coorte	Os dados de um estudo anterior em 27 unidades de terapia intensiva em 9 países europeus foram examinados em uma análise secundária. A coorte inicial incluiu 2585	Um índice de paciente a enfermeiro de 1 a 1 parece estar associado a um menor risco de pneumonia associada ao ventilador, mas após ajustes para covariáveis de confusão, a diferença não é

pacientes consecutivos com ventilação mecânica	significativa.
---	----------------

Tabela 1 - Cuidados de enfermagem segundo os autores dos artigos selecionados no período. Manaus/AM, 2017 (Conclusão)

Autor/Objetivos	Tipo de Estudo	Metodologia/População	Resultados
Meinberg (2012) Avaliar os efeitos da higiene bucal com clorexidina 2% e escovação mecânica sobre a taxa de pneumonia	Ensaio Clínico Randomizado	Os pacientes foram randomizados para o grupo clorexidina (gel com clorexidina a 2%) e escovação mecânica ou grupo placebo (gel da mesma coloração e consistência e escovação mecânica) na higiene bucal.	As taxas de pneumonia associada a ventilador foram de 45,8% no grupo placebo e de 64,3% no grupo clorexidine/escovação mecânica (RR=1,4; IC95%=0,83-2,34;p=0,29)
Gonçalves (2012) Objetivou-se determinar a eficácia de estratégia educativa para melhorar o desempenho da equipe de enfermagem na realização de procedimentos preventivos da pneumonia associada à ventilação mecânica.	Estudo Transversal Observacional	Ensaio clínico controlado não randomizado, conduzido em 2011, em uma unidade de terapia intensiva de Goiânia-Goiás, com a equipe de enfermagem alocada nos grupos intervenção (n=24) e comparação (n=11).	A intervenção foi eficaz para higienização da língua (51%), montagem do ventilador (43%) e ordem correta tubo-nariz-boca na higiene brônquica (13%).
Parisi (2017) Avaliar a incidência de VAP em uma unidade de terapia intensiva multidisciplinar e examinar os efeitos da implementação de feixes de ventilador e educação de pessoal sobre sua incidência.	Estudo de Coorte	Um estudo de 24 meses antes / depois foi realizado, dividido em período de linha de base, intervenção e pós-período O estudo teve lugar de forma fechada e multidisciplinar UTI com capacidade total de 30 camas.	Dos 1097 pacientes avaliados, 362 preencheram os critérios de inclusão. A taxa de VAP basal foi de 21,6 por 1000 dias de ventilação. Durante o período de postintervenção, diminuiu para 11,6 por 1000 dias de ventilação (P = 0,01).
Nesami (2015) O objetivo do presente estudo foi avaliar a implementação das estratégias preventivas para VAP em UTIs de hospitais universitários de Sari, no Irã.	Estudo corte Transversal	Este estudo transversal foi realizado Em 600 leitos por dia nas UTI de hospitais universitários da Sari de abril de a junho de 2012.	A porcentagem de implementação de cada uma das medidas foi a seguinte: sucção estéril, 88,44%; Semi-decúbito Posição, 76,8%; Higiene bucal, 58,45%; Usando trocas de calor e umidade (HMEs)

Em um estudo semelhante realizado no Brasil em 2012, optou-se por observar a eficácia dos profissionais da enfermagem em executar procedimentos preventivos da Pneumonia, como a higiene da língua obtendo uma eficácia de 51% ($p=0,04$); entretanto com relação à higiene brônquica dos pacientes, o resultado foi de apenas de 13%, não sendo estatisticamente significativo ($p=0,48$)⁽⁷⁾.

Em relação ao uso de clorexidine para higiene bucal, verifica-se que não há um reconhecimento científico internacional sobre a utilização constante e reconhecida no ambiente da UTI, mesmo que no Brasil a Sociedade Brasileira de Pneumologia recomende a descontaminação da cavidade oral com a clorexidine, logo, nota-se que a utilização da mesma alcança níveis de controle eficazes, equivalentes a outras técnicas como, por exemplo, a lavagem das mãos⁽⁸⁾.

Uma coorte prospectiva de 2004 no Brasil com o objetivo de verificar incidência e fatores de risco em pacientes com PAVM, explica que a maioria dos

pacientes que estavam internados e precisaram utilizar ventilação mecânica, cerca de 70% eram provenientes do centro cirúrgico vindo de pós-operatório, 13,9% da internação e 18% de setores da emergência⁽⁹⁾.

Em uma análise descritiva publicada em 2006, os autores descrevem quanto aos cuidados realizados pelos profissionais da enfermagem, que de 38 pacientes avaliados, em 25 não foram realizados a desinfecção e limpeza, e em 21 pacientes os ventiladores foram montados utilizando a técnica asséptica correta⁽⁶⁾.

Em estudos semelhantes publicados em 2010 os autores buscaram avaliar o conhecimento dos enfermeiros acerca do bundle de ventilação mecânica verificou que 9,5% dos enfermeiros afirmaram que a lavagem das mãos pode ser eficaz no combate a PAVM, 5% desses citaram o posicionamento adequado do cateter nasoenteral como forma de diminuir aspiração de alimentação enteral⁽³⁻⁷⁾.

Um estudo brasileiro de corte transversal observacional com o objetivo de identificar as ações da equipe de enfermagem frente à profilaxia da pneumonia associada à ventilação mecânica observou-se que das 149 oportunidades de procedimentos realizados, apenas em 27 das vezes foram verificadas a pressão do cuff do tubo traqueal, sendo 90% destas realizadas por enfermeiro⁽²⁾.

Com a modernização da área da saúde, muitos hospitais adquiriram equipamentos e máquinas que tornaram os serviços muito mais fáceis de serem realizados e com respostas terapêuticas mais eficazes, contudo, trouxe uma mecanização e diminuição com as necessidades do cuidado acima de tudo, principalmente na UTI, local onde demanda grande esforço pelo enfermeiro⁽¹⁰⁻¹³⁾.

Os fatores de risco para a PAVM têm sido muito ressaltados como grandes responsáveis pela evolução desta patologia, como a idade, nutrição e oxigenação do paciente, uso de antimicrobianos em excesso, podendo levar a uma resistência por parte dos microorganismos fazendo com que os pacientes levem mais tempo para se recuperarem, exigindo mais recursos financeiros provenientes do estado; além de técnicas um tanto invasivas por parte dos profissionais da equipe multidisciplinar, bem como a existência de doenças preexistentes, a idade, nutrição e oxigenação do paciente^(14,15).

Com o objetivo de verificar a incidência de PAVM em dois grupos, um ensaio clínico randomizado publicado em 2001 no Brasil, conseguiu demonstrar a partir de uma amostra de 20 pacientes sendo 12 submetidos à aspiração endotraqueal em sistema aberto e 8 em fechado, que não houve diferença estatisticamente significativa na incidência de PAVM entre o grupo 1 ($p_{\text{value}}=0.12$) e 2 ($p_{\text{value}}=0.18$)⁽¹⁶⁻¹⁸⁾.

Um estudo piloto prospectivo randomizado controlado por placebo semelhante publicado em 2012, mostrou que os pacientes no grupo placebo apresentaram tempos de ventilação mecânica mais curta em comparação com o grupo clorhexidina (50% *contra* 17,8%, $p=0,03$), valor abaixo do encontrado em uma coorte prospectiva de 2006 onde 35,7 casos a cada 1.000 dias de ventilação⁽⁸⁻²⁰⁾.

CONCLUSÃO

Os resultados evidenciam que as principais ações para prevenção da PAVM é em referência à assepsia, seja por higiene das mãos ou por limpeza dos conectores dos ventiladores. Percebe-se que por mais que haja várias opções para prevenir a Pneumonia por Ventilação Mecânica, às melhores alternativas propostas pelos autores, é em referência a higiene.

Com isso, não se nega a importância dos recursos humanos na prática elementar de se higienizar as mãos e realizar a técnica asséptica correta, tendo como o enfermeiro um profissional diferenciado da equipe de enfermagem com potencial para realizar treinamentos a fim de melhorar a qualidade da assistência prestada.

Nesse contexto, é necessário levar em consideração também, diversos fatores de risco que contribuem acentuadamente para essa evolução no paciente hospitalizado, como a idade, doenças

crônicas, mobilidade no leito, diabetes mellitus e doenças cardiovasculares.

Assim o enfermeiro como membro da equipe multidisciplinar deve desempenhar um papel primordial na orientação dos profissionais que estão junto ao paciente, e à própria equipe de enfermagem, para realizar os procedimentos corretos de assepsia bem como outros, que virão a diminuir os riscos do paciente de desenvolver a patologia.

REFERÊNCIAS

1. Silva SG, Nascimento ERP, Sales RK. Bundle de Prevenção da Pneumonia associada à ventilação mecânica: uma construção coletiva. Texto Contexto Enferm [internet]. 2012 [acessado 2017 Jul 06];21(4):837-44. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072012000400014>
2. Gonçalves FAF, Brasil VV, Ribeiro LCM, Tipple AFV. Ações de enfermagem na profilaxia da pneumonia associada à ventilação mecânica. Acta Paul Enferm [internet]. 2012 [acessado 2017 Jul 06];25(1)esp:101-7. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002012000800016>
3. Pombo CMN, Almeida PC, Rodrigues JLN. Conhecimento dos profissionais de saúde na Unidade de Terapia Intensiva sobre prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. Ciênc Saúde Coletiva [internet]. 2010 [acessado 2017 Jul 06];15:1061-72. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S141381232010000700013>
4. Beraldo CC, Andrade D. Higiene bucal com clorexidina na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. J Bras Pneumol [internet]. 2008 [acessado 2017 Jul 06];34(9):707-14. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132008000900012>
5. Carrilho CMDM, Grion CMC, Carvalho LM, Grion AS, Matsuo T. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Unidade de terapia intensiva cirúrgica. Rev Bras Ter Intensiva [internet]. 2006 [acessado 2017 Jul 06];18,38-43. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2006000100008>
6. Freire ILS, Farias GM, Ramos CS. Prevenindo pneumonia nosocomial: Cuidados da equipe de saúde ao paciente em ventilação mecânica invasiva. Rev Eletr Enferm [internet]. 2006 [acessado 2017 Jul 06];8(3):377-97. Available from: http://www.fen.ufg.br/revista/revista8_3/v8n3a09.htm
7. Gomes AM, Silva RCL. Bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica: o que sabem os enfermeiros a respeito. Rev Pesq Cuid Fundam [internet]. 2010 [acessado 2017 Jul 06];2(supl.):562-567. DOI: [10.5205/reuol.800-7361-1-LE.0402201020](http://dx.doi.org/10.5205/reuol.800-7361-1-LE.0402201020)
8. Guimarães MMQ, Rocco JR. Prevalência e prognóstico dos pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital universitário. J Bras Pneumol [internet]. 2006 [acessado 2017 Jul 06];32(4):339-46. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132006000400013>

9. Lopes FM, López MF. Impacto do sistema de aspiração traqueal aberto e fechado na incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica: revisão de literatura. Rev Bras Ter Intensiva [internet]. 2009 [acessado 2017 Jul 06];21(1):80-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2009000100012>
10. Teixeira PJZ, Hertz FT, Cruz DB, Caraver F, Hallal RC, Moreira JS. Pneumonia associada à ventilação mecânica: impacto da multirresistência bacteriana na morbidade e mortalidade. J Bras Pneumol [internet]. 2004 [acessado 2017 Jul 06];30:540-47. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132004000600009>
11. Zand F, Zahed L, Mansouri P, Dehghanrad F, Bahrani M, Ghorbani M. The effects of oral rinse with 0.2% and 2% chlorhexidine on oropharyngeal colonization and ventilator associated pneumonia in adults' intensive care units. J Crit Care [internet]. 2017 [acessado 2017 Jul 06];(17)30263-0. DOI: [10.1016/j.jcrc.2017.02.029](https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2017.02.029)
12. Maurya S, Mishra SB, Azim A, Baronia AK, Gurjar M. Ventilator-associated complications: A study to evaluate the effectiveness of a planned teaching program for intensive care unit staff nurses—an Indian experience. American Journal of Infection Control [internet]. 2016 [acessado 2017 Jul 08];44(11):1422-1423. DOI: [10.1016/j.ajic.2016.03.008](https://doi.org/10.1016/j.ajic.2016.03.008)
13. Blot SI, Serra ML, Koulenti D, Lisboa T, Deja M, Myrianthefs P. Patient to nurse ratio and risk of ventilator associated pneumonia in critically ill patients. American Journal of Critical Care [internet]. 2011 [acessado 2017 Jul 08]; 20:e1-e9. DOI: [10.4037/ajcc2011555](https://doi.org/10.4037/ajcc2011555)
14. Gonçalves FAF, Brasil VV, Minamisava R, Caixeta CR, Oliveira LMAC, Cordeiro JABL. Eficácia de estratégia educativas para ações preventivas da pneumonia associada a ventilação mecânica. Esc Anna Nery [internet]. 2012 [acessado 2017 Jul 08];16(4):802-8. DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S141481452012000400023>
15. Ribeiro KLA, Borges SP, Balduino JAS, Silva FA, Ramos TMST. Difficulties found by nursing to implement humanization in the intensive therapy unit. Rev Enferm UFPI [internet]. 2016 [acessado 2017 Ago 13];6(2):51-6. Available from: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/5777>
16. Parisi M, Gerovasili V, Dimopoulos S, Kampisiouli E, Goga C, Perivolioti E, et al. Use of Ventilator Bundle and Staff Education to Decrease Ventilator Associated Pneumonia in Intensive Care Patients. Critical Care Nurse [internet]. 2016 [acessado 2017 Jul 09];36(5):01-06. DOI: [10.4037/ccn2016520](https://doi.org/10.4037/ccn2016520)
17. Nesami MB, Abchuye MA, Baradari AG, Cherati JY, Nikkhah A. Assessment of Critical Care Provider's Application of Preventive Measures for Ventilator-Associated Pneumonia in Intensive Care Units. J. Clinic. Diag. Research [internet]. 2015 [acessado 2017 Jul 09];9(8):IC05-IC08. DOI: [10.7860/JCDR/2015/11996.6308](https://doi.org/10.7860/JCDR/2015/11996.6308)
18. Meinberg MC, Cheade MDF, Miranda AL, Fachini MM, Lobo SM. The use of 2% chlorhexidine gel and

- toothbrushing for oral hygiene of patients receiving mechanical ventilation: effects on Ventilator-Associated pneumonia. Rev Bras Ter Intensiva [internet]. 2012 [acessado 2017 Jul 09]; 24(4):369-374. DOI: [10.1590/S0103-507X2012000400013](https://doi.org/10.1590/S0103-507X2012000400013)
19. Zeitoun SS, Barros ALBL, Diccini S, Juliano Y. Incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes submetidos à aspiração endotraqueal pelos sistemas aberto e fechado: Estudo prospectivo - dados preliminares. Rev Latino-am Enfermagem [internet]. 2001 [acessado 2017 Jul 09];9(1):46-52. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692001000100007>
20. Corley DE, Kirtland SH, Winterbauer RH, Hammar SP, Dail DH, Bauermeister DE, et al. Reproducibility of the histologic diagnosis of pneumonia among a panel of four pathologists: analysis of a gold standard. Chest [internet] 1997 [acessado 2017 Jul 10];112(2):458-65. Available from: [https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S00123692\(15\)53017-1](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S00123692(15)53017-1)

Sources of funding: No

Conflict of interest: No

Date of first submission: 2017/08/16

Accepted: 2017/11/19

Publishing: 2017/12/01

Corresponding Address

Alex Bezerra da Silva Maciel
Fundação de Medicina Tropical Doutor Heitor Vieira
Dourado - FMT/HVD, Manaus - AM Brasil.
E-mail: alexmaciellive@hotmail.com