

Prevalência de pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital oncológico

Prevalence of pneumonia associated with mechanical ventilation in an oncological hospital

Thaís Santana RODRIGUES¹, Guilherme Wilson Souza SILVEIRA¹, Rafael Gonzalez OLIVEIRA².

(1) Acadêmico do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário UNIFAMINAS. Muriaé – MG, Brasil. (2) Docente no Curso de Fisioterapia do Centro Universitário UNIFAMINAS. Muriaé – MG, Brasil.

Recebido: 05/12/2019

Revisado: 07/01/2020

Aceito: 30/01/2020

Editor de Seção:

Dra. Jeniffer Dantas Ferreira

Afiliação do Editor:

Instituto Nacional de Câncer (INCA).

Autor correspondente:

Rafael Gonzalez Oliveira

E-mail: gonzalezoliveirar@gmail.com

Centro Universitário UNIFAMINAS

Av. Cristiano Ferreira Varella, 655 - Bairro Universitário

Muriaé – MG. CEP: 36888-233. Brasil

Conflitos de interesses: Os autores deste artigo declaram que não possuem conflito de interesse de ordem financeiro, pessoal, político, acadêmico e comercial e que o apoio financeiro e (ou) material recebido para o desenvolvimento deste trabalho estão claramente informados no texto.

Resumo

A ventilação mecânica é uma forma de tratamento utilizado em UTIs para manutenção da oxigenação e/ou ventilação dos pacientes críticos. O conhecimento de fatores de risco para pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) é de fundamental importância para o controle e prevenção da doença. Este estudo tem por objetivo determinar a frequência, fatores de risco e mortalidade de pacientes com PAVM em uma Unidade de Terapia Intensiva, no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2016. Trata-se de um estudo transversal, com base na análise de prontuários eletrônicos, sendo utilizada uma ficha para coleta dos dados, tendo como base critérios importantes para determinação de perfil sociodemográfico e clínico. Havia disponíveis 1532 prontuários, sendo analisados os dados de 14 prontuários eletrônicos de pacientes da UTI que desenvolveram PAVM e se enquadravam nos critérios de inclusão. A maioria era do sexo masculino, na faixa etária de 71 a 80 anos, sendo que 8 pacientes evoluíram à óbito (57,14%). Conclui-se que a UTI do hospital em estudo apresenta uma baixa frequência de PAVM (0,98%).

Palavras-chave: pneumonia associada à ventilação mecânica; respiração artificial; Unidades de Terapia Intensiva; perfil de saúde.

Abstract

Mechanical ventilation is a form of treatment used in ICUs to maintain oxygenation and / or ventilation of critically ill patients. Knowledge of risk factors for ventilator-associated pneumonia (VAP) is of fundamental importance for disease control and prevention. The aim of this study was to determine the frequency, risk factors and mortality of patients with VAP in an intensive care unit from January 2015 to December 2016. This is a cross-sectional study, based on the analysis of electronic medical records, using a form for data collection, based on important criteria for determining socio-demographic and clinical profile. There were 1,532 medical records available, and data from 14 electronic patient records were analyzed. ICUs that developed VAP met the inclusion criteria. Most were male, aged 71 to 80 years, and 8 patients died (57.14%). It is concluded that the ICU of the hospital under study has a low frequency of VAP (0.98%).

Keywords: pneumonia associated with mechanical ventilation; artificial respiration; Intensive Care Units; health profile.

1 Introdução

O atual cenário do cuidado em saúde é caracterizado por um intenso avanço científico e tecnológico, havendo reconhecimento cada vez maior de agentes infecciosos bem como o ressurgimento de infecções até então controladas. Em termos de infecção hospitalar a problemática é mais complexa na unidade de terapia intensiva (UTI), ambiente onde o paciente se encontra mais exposto ao risco de contrair infecções, dada sua condição clínica e a variedade de procedimentos invasivos rotineiramente realizados. Nas UTIs existem entre 5 a 10 vezes mais probabilidades de que os pacientes evoluam com infecções e estas podem representar cerca de 20% do total das infecções de um hospital (LIMA; ANDRADE; HAAS, 2007).

A UTI é um serviço existente em hospitais de atenção terciária onde são realizados procedimentos de maior complexidade com a finalidade de atender pacientes gravemente acometidos. Há a monitorização constante desses pacientes críticos pela equipe multiprofissional especializada, além de equipamentos específicos de alta tecnologia (RODRIGUES, 2012).

Um tratamento frequentemente empregado nas UTIs é a ventilação mecânica (VM), um meio de suporte ventilatório artificial que propicia adequada troca gasosa, reduz o trabalho da musculatura respiratória e diminui a demanda metabólica de pacientes críticos que desenvolvem insuficiência respiratória (JESUS et al., 2018).

A pneumonia é caracterizada como uma doença respiratória aguda de caráter multifatorial, afetando o parênquima pulmonar e gerando um processo inflamatório de causa infecciosa, que pode ser origem bacteriana ou viral. Podem ser classificadas em pneumonia comunitária, quando o paciente desenvolve essa infecção fora do ambiente hospitalar, ou pneumonia nosocomial, quando contraída dentro de um ambiente hospitalar após 48 horas de internação. É considerada como uma das principais causas de infecção nosocomial em UTI (COSTA et al., 2016).

A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) é quando a inflamação no parênquima pulmonar é causada por um agente infeccioso não presente no momento da intubação orotraqueal e início do suporte ventilatório invasivo. O critério baseado para seu diagnóstico é definido como 48 horas após a conexão do paciente ao ventilador mecânico. Dentre os fatores de risco estão o tempo de ventilação mecânica, doença pulmonar crônica, sepse, síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), doença neurológica, trauma, uso de

antimicrobiano prévio e transfusão de sangue (KOCK et al., 2017).

Dentre as infecções relacionadas à assistência à saúde, a PAVM é a mais incidente nas UTIs, com taxas que podem variar de 9% a 67% de todos os pacientes submetidos à VM e, uma vez estabelecida, pode resultar em custos ao tratamento, prolongar o tempo de internamento e VM, contribuindo para o aumento da mortalidade e possibilidade de maiores prejuízos à saúde do paciente (PAZ et al., 2019).

O conhecimento dos fatores de risco para PAVM é de fundamental importância na tomada de decisão para o tratamento e prevenção, pois retratam as circunstâncias que podem sofrer intervenções diretas da equipe de saúde e com isso, alterar a sua epidemiologia (NEPOMUCENO et al., 2014).

Este estudo teve como objetivo determinar a frequência, fatores de riscos e mortalidade de pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica na Unidade de Terapia Intensiva no Hospital do Câncer - Fundação Cristiano Varella, no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2016.

2 Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, transversal, retrospectivo, com o propósito de estimar a frequência de pneumonia associada à ventilação mecânica, realizado na UTI do Hospital do Câncer da Fundação Cristiano Varella, no período de janeiro de 2015 a dezembro de 2016.

Foram incluídos no estudo prontuários eletrônicos dos pacientes adultos (com idade igual ou superior a 18 anos), de ambos os sexos, internados na UTI e que desenvolveram PAVM no período referido, sendo analisadas as seguintes variáveis: idade e sexo, com o intuito de caracterizar o grupo populacional internado nas unidades de terapia intensiva, diagnóstico de admissão, data de internação no hospital e data de admissão na UTI, se o paciente possui origem clínica ou cirúrgica, fatores de risco não farmacológicos para aquisição de infecção como intubação endotraqueal, ventilação mecânica (motivo da VM), traqueostomia, doença pulmonar obstrutiva crônica e coma (escala de coma de Glasgow menor que 9 no primeiro dia de VM), a presença ou não de outras infecções, escores prognósticos. O desfecho dos pacientes foi avaliado como alta ou óbito. Dados microbiológicos foram coletados sempre que disponíveis nos prontuários.

Foi utilizada uma ficha para coleta dos dados, tendo como base critérios importantes para determinação de perfil sociodemográfico e clínico. Sendo feita a armazenagem dos

dados em uma planilha gerada no programa Microsoft Excel® 2013 e posteriormente análise estatística simples para obtenção dos resultados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva em frequência bruta e percentual, média, sob forma de tabelas e figuras.

Esta pesquisa foi submetida previamente ao Comitê de Ética e Pesquisa para apreciação sendo aprovada sob o protocolo de parecer número 2.248.631, conforme estabelecido pelos Critérios da Ética na Pesquisa com Seres Humanos conforme resolução nº 466, de 12 de Dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde – Brasília – DF, mantendo em sigilo a identidade dos participantes dos quais os prontuários foram analisados.

3 Resultados

No período de janeiro de 2015 a dezembro de 2016 havia disponíveis 1532 prontuários referentes aos pacientes admitidos na UTI, sendo 15 prontuários referentes a pacientes com PAVM, dos quais 1 prontuário foi excluído da análise devido o paciente não se adequar aos critérios de inclusão. Sendo assim, 14 prontuários foram utilizados para compor a amostra.

Em relação a idade dos pacientes analisados, a faixa etária prevalente foi de 71-80 anos, conforme a Tabela 1, com idade média de 54 anos.

Tabela 1. Distribuição de frequência de pacientes portadores de PAVM internados na UTI, Fundação Cristiano Varela, 2015-2016.

FAIXA ETÁRIA (ANOS)	FREQUÊNCIA (%)
18-20	7,14
21-30	21,43
31-40	7,14
41-50	7,14
51-60	0,00
61-70	21,43
71-80	28,57
81-90	7,14
TOTAL	100,00

Dos 14 pacientes incluídos, 12 eram do sexo masculino (85,71%) e 2 do sexo feminino (14,29%). 10 pacientes eram clínicos (71,43%) e 4 eram cirúrgicos (28,57%), sendo que 8 evoluíram à óbito (57,14%) e 6 obtiveram alta (42,86%). Com relação ao motivo de admissão na UTI, a causa mais frequente foi sepse grave (35,71%), seguido de insuficiência respiratória (21,43%), conforme a Tabela 2. O

motivo da intubação mais frequente foi insuficiência respiratória (50%), seguido de dispneia, acidose respiratória, TCE, taquipneia, Edema Agudo Pulmonar, crise epiléptica e fadiga respiratória, ambas com mesma quantidade de frequência (7,14%).

Tabela 2. Motivos de admissão de pacientes portadores de PAVM internados na UTI, Fundação Cristiano Varela, 2015-2016.

MOTIVO	FREQUÊNCIA (%)
Sepse Grave	35,71
Rebaixamento do nível de consciência	7,14
Insuficiência Respiratória	21,43
TCE	7,14
Cefaleia	7,14
Infecção Urinária	7,14
P.O de craniotomia	7,14
Pancitopenia febril	7,14
TOTAL	100,00

Em relação ao tempo de internação, foi mais frequente a média de 11-20 dias, seguido de 21-30 dias e 51-60 dias, sendo o tempo médio de internação de 25 dias. A utilização de ventilação mecânica foi mais frequente no período de 11-20 dias de internação na UTI, seguido do período de 21-30 dias de internação na UTI.

O perfil microbiológico dos pacientes em sua maioria apresentou algum tipo de cultura (8 pessoas), dentre os que apresentaram, não houve uma prevalência de microrganismo, e 6 pessoas não apresentaram nenhuma cultura, conforme representado no Gráfico 1.

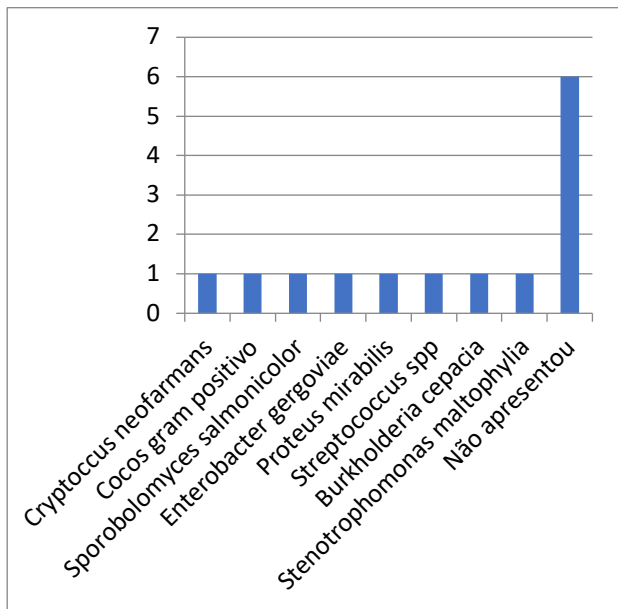


Gráfico 1. Perfil microbiológico de pacientes portadores de PAVM internados na UTI, Fundação Cristiano Varella, 2015-2016.

O número de casos de PAVM por ano, em relação ao ano de 2015 foi mais frequente no mês de setembro e no ano de 2016 no mês de junho, de acordo com os Gráficos 2 e 3, respectivamente.

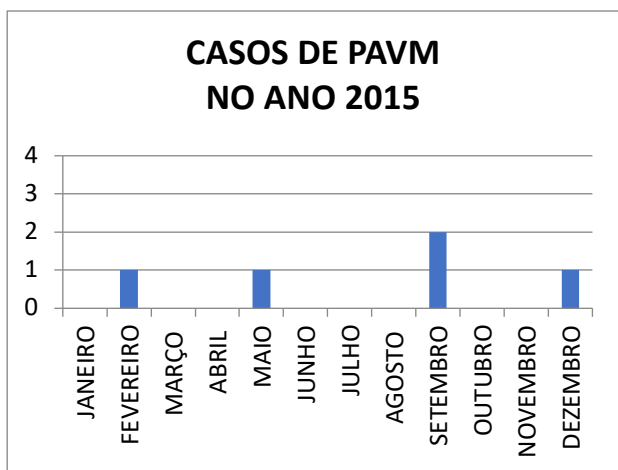


Gráfico 2. Distribuição da frequência de casos de pacientes portadores de PAVM internados na UTI, Fundação Cristiano Varella, no ano de 2015 por mês.

Os fatores de risco associados à PAVM observados nos pacientes, com seus respectivos valores percentuais da presença do fator nos pacientes analisados, foram: Higiene oral precária (7%); Ventilação Mecânica (100%); Dieta por sonda nasoesférica (100%); Sedação prolongada (43%); Presença de traqueostomia (50%) e Necessidade de reintubação (36%). A Higiene oral do paciente é um fator de risco para a PAVM

importante, que deve ser considerado e analisado pelos profissionais, porém nos dados dos prontuários não havia a descrição sobre as condições da higiene oral dos pacientes, logo não foi possível analisar essa questão dentro da pesquisa.

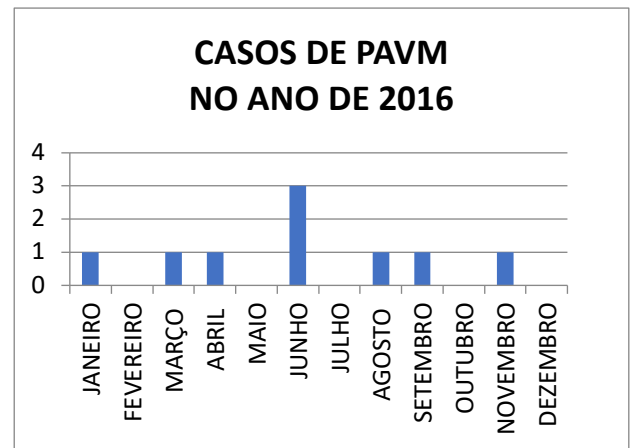


Gráfico 3. Distribuição da frequência de casos de pacientes portadores de PAVM internados na UTI, Fundação Cristiano Varella, no ano de 2016 por mês.

O estado geral do paciente também foi um fator de risco observado, no qual 43% encontravam-se em hemodiálise, 50% estavam em uso de noradrenalina e 21% receberam concentrado de hemácia. Com relação aos pacientes que necessitaram de reintubação, todos foram por motivo de extubação acidental.

4 Discussão

Lisboa et al (2007) observaram em seu estudo sobre prevalência e prognóstico dos pacientes com PAVM que o sexo prevalente foi o masculino e com a idade média de 56 anos, tendo o tempo médio de 12 a 22 dias de internação e os principais motivos de internação eram complicações clínicas, além de fatores de riscos que também foram avaliados como intubação traqueal, ventilação mecânica e sedação. Rodrigues et al (2009) verificaram em seu estudo sobre PAVM em uma UTI que a maioria das internações foram clínicas, tendo o óbito como desfecho na maioria dos casos, sendo a cultura mais frequente *Staphylococcus aureus*. Ambos demonstraram resultados semelhantes aos achados nessa pesquisa.

Padrão et al (2010) em sua pesquisa sobre prevalência de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva, analisou que o sexo masculino foi prevalente nas internações e a prevalência das internações foi devido insuficiência respiratória. Souza (2012) observou em seu estudo similar ao anterior, que a

prevalência das intubações foi clínica e do sexo masculino, sendo observado também, fatores de riscos como higiene das mãos, alimentação por sonda enteral, posição supina do paciente. Tais dados corroboram com esse estudo.

Mota et al (2017) observaram que a maioria dos pacientes internados com PAVM era do sexo masculino, tinham idade menor que 60 anos, sendo o óbito o desfecho mais frequente, assim como nesse estudo, já o microrganismo que prevaleceu foi o *Staphylococcus aureus*. Ferreira et al (2017) em seu estudo sobre incidência de PAVM em pacientes submetidos à aspiração endotraqueal pelos sistemas aberto e fechado encontrou que a maioria dos pacientes eram do sexo masculino, e o microrganismo prevalente foi o *Staphylococcus aureus*, corroborando com a pesquisada Carrilho (2006), Lisboa et al (2007), Rodrigues et al (2009) e Mota et al (2017).

Em relação ao perfil microbiológico, nessa pesquisa, a maioria dos pacientes apresentaram algum tipo de microrganismo, sem que houvesse predominância de algum tipo naqueles em que foi encontrado, divergindo da literatura pesquisada na qual houve predominância de *Staphylococcus aureus*.

Observou-se que houve predominância do sexo masculino tanto nos casos de PAVM como também dos óbitos, sendo todos eles do sexo masculino. Brasil (2008) enfatiza a condição do homem, sendo uma população que apresenta altos índices de morbimortalidade representando um grande problema de saúde pública, em que os indicadores e os dados básicos para a saúde demonstram que os coeficientes de mortalidade masculina são consideravelmente maiores em relação aos coeficientes de mortalidade feminina ao longo do ciclo de vida. Também afirma que a doença é considerada como sinal de fragilidade que os homens não reconhecem como inerentes a sua própria condição biológica. O homem julga-se invulnerável, contribuindo para que ele cuide menos de si mesmo e se exponha mais as situações de risco.

Nesse estudo houve um maior número de casos de PAVM nos períodos de setembro (no ano de 2015) e em junho (no ano de 2016). Marsola (2005) analisou os fatores de riscos para a pneumonia associada à ventilação mecânica e observou a maior frequência de PAVM no mês de setembro, já Rodrigues et al (2016) observou como a segunda maior frequência no mês de setembro. Porém, não foi encontrada nenhuma relação desses períodos com a prevalência de PAVM, nem embasamento na literatura sobre este fato.

Os fatores de risco associados à PAVM observados nesse estudo também foram identificados por outros autores. Rocha e Carneiro (2008) analisaram que a utilização do decúbito elevado, cabeceira em 30° a 45°, salvo na existência de contra-indicação, reduz o risco de aspiração do conteúdo gastrointestinal ou orofaríngeo e de secreção nasofaríngea, por este motivo, diminui a incidência de PAVM, especialmente em pacientes recebendo nutrição enteral. Beraldo e Andrade (2008) constataram que o uso tópico de clorexidina na higiene bucal de pacientes sob ventilação mecânica diminui a colonização da cavidade bucal, podendo reduzir a incidência da PAVM. Marsola (2005) relatou fatores como nutrição enteral e presença de sonda nasoenteral, broncoscopia, coma, índice de gravidade, transporte para fora da UTI, traqueostomia, dentre outros como risco para aquisição de pneumonias em pacientes com ventilação mecânica.

Paz et al (2019), tendo como objetivo levantar as produções científicas em relação as medidas preventivas aplicadas à prevenção da PAVM na atuação em Enfermagem, no período de 2012 a 2017, realizaram uma revisão integrativa da literatura. Na revisão desses autores foram incluídas 8 produções científicas e, dentre os conjuntos de medidas de prevenção identificados, as mais frequentes foram: decúbito elevado; higiene oral com antissépticos e aspiração da secreção subglótica rotineiramente, sugerindo que a prática de medidas preventivas baseada em evidência científica provoca grande impacto na redução da PAVM. Os autores também identificaram que os estudos selecionados não apontavam como medidas preventivas essenciais, a adequação diária do nível de sedação e a realização de testes de respiração espontânea e a adoção preferencial de intubação orotraqueal, o que impacta no alcance de resultados ainda mais eficazes na prática assistencial.

Silva Lourençone et al (2019) citam que a implementação de *bundle* pode auxiliar a aplicação de ações preventivas e ainda destacam as medidas preventivas para PAVM, dentre elas, cabeceira elevada em 30 a 45°, o que, apesar de não haver consenso para determinar seu impacto, é indicada como uma medida básica na prevenção de PAVM, pois não tem custo econômico, apresenta risco mínimo e favorece os pacientes com alimentação enteral, por reduzir riscos de desenvolver PAVM, comparados à posição supina; cuidados com o circuito do ventilador, realizando a troca apenas quando visivelmente sujo ou com mau funcionamento e removendo periodicamente o condensado do circuito, para evitar que retorne para o paciente; realização de adequada higiene oral, embora a escovação

dentária ainda não seja um consenso; e a monitorização da pressão do balonete (*cuff*) que podem provocar diminuição das taxas de PAVM, mantendo-se os valores pressóricos entre 18 a 22 mmHg ou 25 a 30 cmH₂O, a fim de evitar o comprometimento da microcirculação traqueal devido à pressão excessiva e à passagem de secreção subglótica na pressão insuficiente.

O hospital desta pesquisa segue o protocolo de Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde sugerida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária, para a prevenção da PAVM. Dentre as medidas adotadas estão: treinamento da equipe multiprofissional que presta assistência aos pacientes em ventilação mecânica; higiene das mãos utilizando produto alcoólico rotineiramente ou água e sabonete líquido; manter decúbito elevado (30- 45°); adequar diariamente o nível de sedação e o teste de respiração espontânea (menor dose possível de sedação e a avaliação da prontidão do paciente para a desintubação têm sido correlacionadas com a redução do tempo de ventilação mecânica e, conseqüentemente, a uma redução na taxa de PAVM); aspirar à secreção subglótica rotineiramente; fazer a higiene oral com antissépticos; fazer uso criterioso de bloqueadores neuromusculares; dar preferência por utilizar ventilação mecânica não-invasiva; cuidados com o circuito do ventilador (a troca do circuito respiratório deve ser realizada apenas se o mesmo estiver visivelmente sujo ou com mau funcionamento); evitar extubação não programada (acidental) e reintubação; dar preferência a intubação orotraqueal; cuidados com inaladores e nebulizadores (diretamente relacionado à manipulação dos dispositivos e da

água utilizada para evitar a sua contaminação); uso da sonda enteral na posição gástrica ou pós-pilórica; além do manejo de condições associadas ao tempo de ventilação mecânica que influencia na PAVM como o manejo adequado do suporte ventilatório mecânico, tanto não invasivo como invasivo da ventilação, utilização da estratégia protetora e mobilização precoce do paciente.

Por fim, notou-se que dos 1532 pacientes apenas 15 apresentaram PAVM, o que representa uma porcentagem de 0,98%. Parte disso se deve ao fato de que o hospital apresenta profissionais experientes além do constante treinamento profissional e protocolos estabelecidos como protocolo de sepsis, protocolo de ventilação mecânica, dentre outros. Como reflexo disso, entre outros fatores, o Hospital alcançou o *Top Quality Rubi Special* e o Prêmio 5 S Sustentabilidade, em 2017.

5 Conclusão

Conclui-se que a Unidade de Terapia Intensiva do Hospital do Câncer da Fundação Cristiano Varella apresenta uma baixa frequência de casos de PAVM (0,98%) no período analisado, o que pode estar relacionado aos protocolos assistenciais instalados na instituição, que têm por objetivo reduzir as complicações, baseado no protocolo de Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde sugerida pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

Desta forma, esse estudo tem o intuito de estimular a implantação de estratégias a fim de se prevenir agravos à saúde, bem como uma melhor assistência nos casos de pneumonia associada à ventilação mecânica.

6 Referências

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília: Anvisa, 2017. In:<
<http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+4++Medidas+de+Preven%C3%A7%C3%A3o+de+Infec%C3%A7%C3%A3o+Relacionada+%C3%A0+Assist%C3%Aancia+%C3%A0+Sa%C3%BAde/a3f23dfb-2c54-4e64-881c-fccf9220c373>>.
Acesso em 14 de janeiro de 2020.

BERALDO, C.C.; ANDRADE, D. Higiene bucal com clorexidina na prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Jornal Brasileiro de Pneumologia*, v. 34, n. 9, p. 707-714, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem: Princípios e diretrizes*.

Brasília: 2008.

COSTA, J. B. et al. Os principais fatores de risco da pneumonia associada à ventilação mecânica em UTI adulta. *Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente*, v.7, n.1, p.80-92, 2016.

FERREIRA, E. G. et al. Prevalência de pneumonia associada à ventilação mecânica por meio de análise das secreções traqueobrônquicas. *Rev. Rene*, v.18, n.1, p. 114-120, 2017.

JESUS, I. G. et al. Protocolo de atendimento básico na ventilação mecânica. *Revista Gestão em Foco*, n.10, p.514-534, 2018.

KOCH, K. S. et al. Pneumonia associada à ventilação mecânica (pavm): incidência e desfecho clínico em uma unidade de terapia intensiva no sul de santa catarina. *Arquivos Catarinenses de Medicina*, v. 46, n. 1, p.

02-11, 2017.

LIMA, M. E.; ANDRADE, D.; HAAS, V. J. Avaliação Prospectiva da Ocorrência de Infecção em Pacientes Críticos de Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 19, n. 3, p. 342-347, 2007.

LISBOA, T. et al. Prevalência de Infecção Nosocomial em Unidade de Terapia Intensiva do Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 19, n. 4, p. 414-420, 2007.

MARSOLA, L. R. **Fatores de risco para pneumonia associada a ventilação mecânica: estudo de caso controle**. 2005. 105 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Medicina Tropical, Belém, 2005. Curso de Pós-Graduação em Doenças Tropicais.

MOTA, É. C. et al. Incidência da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. **Medicina (Ribeirão Preto, Online)**, São Paulo, v.50, n.1, p.39-46, 2017.

NEPOMUCENO, R. M. et al. Fatores de Risco Modificáveis para Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Terapia Intensiva. **Revista de Epidemiologia e controle de infecção**, v.4, n.1, p.23-27, 2014.

PAZ, J. S. et al. Medidas preventivas aplicadas à prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica na atuação em enfermagem - **Revista de Iniciação Científica e Extensão**, v. 2, n. Esp.2, p. 301-313, 2019.

PADRÃO, M. C. et al. Prevalência de infecções hospitalares em unidade

de terapia intensiva. **Revista Brasileira Clínica Medica**, v.8, n.2, p.125-128, 2010.

ROCHA, E.; CARNEIRO, E. M. Benefícios e Complicações da Ventilação Mecânica Não Invasiva na Exacerbação Aguda da Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 20, n. 2, p. 184-189, 2008.

RODRIGUES, A. N. et al. Impactos e fatores determinantes no bundle de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 69, n. 6, p.1108-1114, 2016.

RODRIGUES, P. M. A. et al. Pneumonia associada à ventilação mecânica: epidemiologia e impacto na evolução clínica de pacientes em uma unidade de terapia intensiva. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v.35, n.11, p.1084-1091, 2009.

RODRIGUES, T. D. F. Fatores estressores para a equipe de enfermagem da Unidade de Terapia Intensiva. **Revista Mineira de Enfermagem**, v.16, n.3, 2012.

SILVA LOURENÇONE, E. M. et al. Adesão às medidas preventivas versus incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção**, v. 9, n. 2, 2019.

SOUZA, A. S. **Prevalência de Pneumonia Associada à Assistência à saúde em unidades de terapia intensiva**. 2012. 67f. Dissertação (Mestrado em Saúde e Desenvolvimento) -Universidade Federal do Mato Grosso do Sul, Campo Grande, 2012. Programa de Pós-Graduação em Saúde e Desenvolvimento.