

PREVALÊNCIA DE PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA EM UM HOSPITAL PÚBLICO DO NORTE DO PARANÁ

Data de aceite: 01/08/2023

Karina Souza

Fisioterapeuta, Mestranda e Pesquisadora, Programa de Pós-graduação Strictu Sensu Ciências do Movimento Humano, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP
<https://orcid.org/0000-0002-3065-692X>

Dionei Ramos

Livre docente, Doutora, Fisioterapeuta, Professor e Pesquisador, Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP
<https://orcid.org/0000-0002-2956-7399>

Mahara Proença

Doutora, Fisioterapeuta, Professora e Pesquisadora, Departamento de Fisioterapia, Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP
<https://orcid.org/0000-0002-6684-4922>

RESUMO: **Introdução:** A pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) é aquela que se instala após 48 horas de ventilação mecânica (VM), apresentando particularidades em relação à pneumonia hospitalar sem VM. **Objetivo:** Determinar o índice de prevalência da PAV em uma

Unidade de Terapia Intensiva do Norte do Paraná, e seus fatores associados.

Métodos: Foram coletados os dados de prontuários de 51 pacientes sob VM por mais de 24 horas consecutivas prospectivamente em um hospital universitário do Norte do Paraná. **Resultados:** Os achados revelam que eram: 37 homens e 4 mulheres, com idade de 72 [57-80] anos, 4 [3-7] dias de internação, 4 [3-6] dias de utilização da VM, risco de óbito APACHE II 73 [73-85]%, risco de mortalidade SOFA 40-50 [40-50 – 80]%. Observou-se a ocorrência de 11,7% de casos de PAV e 70,5% de óbitos. Em geral os pacientes que desenvolveram pneumonia associada a ventilação mecânica apresentaram idade elevada (61 [42-73] anos), permaneceram mais tempo internados (15 [9-19] dias), apresentaram maior permanência em ventilação mecânica (10 [5-11] dias) propiciando o desenvolvimento da PAV e quadros neurológicos associados (acidente vascular cerebral hemorrágico (1/6 – 16,6%); pós parada cardiorrespiratória, politrauma (1/6 – 16,6%); acidente vascular cerebral isquêmico (2/6 – 33,3%); ICE (1/6 – 16,6%); traumatismo crânio encefálico e morte encefálica (1/6 – 16,6%) e ocorrência de morte em 4 casos (66,6%). **Conclusão:**

O índice de PAV foi significativamente baixo. Porém a amostra, foi considerada pequena, com alto índice de óbito, não dando tempo para o desenvolvimento da PAV.

PALAVRAS-CHAVE: Pneumonia; Respiração Artificial; Infecção hospitalar; Unidade de Terapia Intensiva.

ABSTRACT: Introduction: Ventilator-associated pneumonia (VAP) is one that develops after 48 hours of mechanical ventilation (MV), presenting particularities in relation to nosocomial pneumonia without MV. **Objective:** To determine the prevalence rate of VAP in an Intensive Care Unit in Northern Paraná, and its associated factors. **Methods:** Data were prospectively collected from the medical records of 51 patients under MV for more than 24 consecutive hours at a teaching hospital in Northern Paraná. **Results:** The findings reveal that they were: 37 men and 4 women, aged 72 [57-80] years, 4 [3-7] days of hospitalization, 4 [3-6] days of use of MV, risk of death APACHE II 73 [73-85]%, mortality risk SOFA 40-50 [40-50 – 80]%. There was an occurrence of 11.7% of cases of VAP and 70.5% of deaths. In general, patients who developed ventilator-associated pneumonia were older (61 [42-73] years), stayed longer in hospital (15 [9-19] days), spent longer on mechanical ventilation (10 [5-11] days) favoring the development of VAP and associated neurological conditions (hemorrhagic stroke (1/6 – 16.6%); post-cardiorespiratory arrest, polytrauma (1/6 – 16.6%); ischemic stroke (2 /6 – 33.3%); ICE (1/6 – 16.6%); traumatic brain injury and brain death (1/6 – 16.6%) and death in 4 cases (66.6%) **Conclusion:** The VAP index was significantly low, but the sample was considered small, with a high death rate, not allowing time for the development of VAP.

KEYWORDS: Pneumonia, Ventilator-Associated; Respiration, Artificial; Cross Infection; Intensive Care Units.

INTRODUÇÃO

O procedimento de intubação orotraqueal que ocorre nas Unidades de Terapia Intensiva (UTI), podem ser considerados um dos mecanismos com maior potencial para manter a vida de pacientes críticos. Este procedimento é indicado quando há prejuízos na manutenção das vias aéreas ou da permeabilidade da mesma¹.

Os pacientes, em geral, intubados são acoplados a um ventilador mecânico, pois sua capacidade ventilatória ou de troca gasosa está debilitada por uma variedade de doenças, ou em casos de procedimentos cirúrgicos com necessidade de sedação².

A pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV) é definida como aquela que ocorre a partir de 48 horas da internação do paciente submetido à ventilação mecânica (VM) e que não se enquadre em período de incubação durante a admissão^{3,4}. Pode ser dividida em duas fases, sendo precoce que ocorre em até quatro dias de uso da VM e tardia após cinco dias da utilização de VM. A tardia está relacionada a microrganismos multirresistentes que pioram a morbidade e a mortalidade dos pacientes^{3,5}. A PAV é de difícil diagnóstico⁶, pois há necessidade de realização de exames, principalmente coleta de secreção, o que se apresenta como uma barreira para UTIs menores ou com menos recursos.

A pneumonia hospitalar apresenta-se como a segunda causa de infecções nosocomiais⁷, indicando alta mortalidade⁸, sendo a pneumonia associada a ventilação mecânica (PAV) a ocorrência mais comum nas UTIs.

PAV é uma infecção grave e potencialmente fatal, cuja prevalência foi estimada de 10% a 20%^{8,9} nos os pacientes recebendo ventilação mecânica. Em contrapartida há algumas infecções mais frequentes, como trato urinário e pele, na qual a mortalidade varia de 1 a 4%. A PAV apresenta taxa de mortalidade variando entre 24% a 50%, podendo atingir até 76% em algumas situações específicas ou quando a infecção pulmonar é causada por patógenos de alto risco⁸.

Analisando os fatos descritos na literatura e observando indiretamente a realidade encontrada na UTI de um Hospital Público da cidade de Jacarezinho estabeleceu-se o interesse por investigar a prevalência da PAV em pacientes ventilados mecanicamente e identificar os possíveis fatores associados ao desenvolvimento dela.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo de caráter transversal e de caráter epidemiológico, ou seja, nenhuma estratégia fisioterapêutica foi adotada ou modificada na rotina da UTI adulto do Hospital Santa Casa de Misericórdia na cidade de Jacarezinho no Paraná. O projeto foi aprovado pelo comitê de ética em pesquisa na Universidade Estadual do Norte do Paraná – UENP sob nº 043920/2018, CAAE: 88811618.4.0000.8123, sendo dispensada, excepcionalmente, a assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido.

Os dados foram coletados de modo prospectivo de prontuários de todos os pacientes internados entre os meses de julho a setembro de 2018. Foram incluídos no estudo os pacientes com idade igual ou superior a dezoito anos, de ambos os sexos, estando sob ventilação mecânica por mais de 24 horas consecutivas. Foram excluídos aqueles que apresentaram pneumonia previa à admissão e que fossem à óbito antes ou dentro de 48 horas de intubação.

Foram coletados os seguintes dados nas primeiras 24 horas de utilização da VM: dados pessoais – idade, sexo, data de nascimento, data da admissão, médico responsável; presença de comorbidades e doenças agudas; exame físico e sinais vitais – pressão arterial, frequência cardíaca, pressão arterial média, frequência respiratória, temperatura, diurese, pontos na escala de coma Glasgow; resultado de exames laboratoriais – hemograma, bioquímica, gasometria arterial, fração inspirada de oxigênio; uso de medicamentos vasopressores – dopamina, dobutamina, noradrenalina e adrenalina; e evolução clínica do paciente dia a dia. Também foram coletados dados referentes a evolução do paciente – dias de internação na UTI, permanência sob ventilação mecânica e no hospital, óbito e a causa, extubação programada, extubação acidental e reintubação.

Do mesmo modo foram preenchidas escalas de escores prognósticos utilizadas para verificar a gravidade do paciente internado na UTI, para assim, possivelmente, relacionar a gravidade da doença com o uso da VM e agravamento no uso da mesma¹⁰. Os scores prognósticos utilizados foram: o Acute Physiology and Chronic Health Evaluation (APACHE II), e Sepsis-related Organ Failure Assessment (SOFA), que são baseados na gravidade da doença e na estimativa do risco de óbito por meio de informações padronizadas¹¹.

O APACHE refere-se a um sistema de pontos para previsão da mortalidade das doenças nas UTIs, avaliando a gravidade da doença, baseando-se na condição fisiológica, na idade e nas condições anteriores do paciente (história da moléstia atual). Os dados são por determinação do método, colhidos nas primeiras 24 horas após a admissão UTI¹². O método de escore original do APACHE II é até hoje o estudo mais citado da literatura em medicina intensiva^{13,14}. O índice APACHE II é calculado a partir da soma de 12 critérios clínicos, laboratoriais e fisiológicos que vão determinar o quadro crítico dos pacientes e o risco de óbito, nas primeiras 24 horas de internação¹⁵. Após o cálculo devem ser atribuídos os seguintes scores de mortalidade, sendo, de 0-4 pontos (4% de mortalidade), de 5-9 pontos (8% de mortalidade), 10-14 pontos (15% de mortalidade), 15-19 pontos (25% de mortalidade), 20-24 pontos (40% de mortalidade), 25-29 pontos (55% de mortalidade), de 30-34 pontos (75% de mortalidade) e mais de 34 pontos (85% de mortalidade)¹⁵.

O SOFA foi criado e desenvolvido por Vicent et al. (1995). Os índices são utilizados para avaliar o risco de morte a partir de uma avaliação inicial, porém, os índices de severidade podem ser utilizados para avaliar o tempo progressivo das doenças¹⁶. Estudos de metanálise mostram que o SOFA pode ser utilizado em pacientes que não apresentam sepse, como método para avaliar a mortalidade e como indicador de gravidade¹⁷. A pontuação SOFA é calculada nas primeiras 24 horas após admissão na UTI e recalculada a cada 48 horas de internação¹². O score SOFA é obtido através de um método de pontuação que atribui de 1 a 4 pontos para as variáveis, contagem de plaquetas, bilirrubina, índice de oxigenação, uso de fármacos vasoativos, escala de coma de Glasgow e creatinina¹⁸. Após a coleta desses dados, o gradiente SOFA indica: 0-6 pontos (<10% de risco de óbito), 7-9 pontos (15-20% de risco de óbito), 13-14 pontos (50-60 de risco de óbito), 15 pontos (>80% de risco de óbito), 15-24 pontos (>90% de chance de óbito)¹⁸.

Foram utilizados os seguintes critérios para o diagnóstico de PAV – contagem de leucócitos acima de 10.000/mm³ ou abaixo de 4.000/mm³; temperatura axilar >38°C ou <36°C; presença de secreção traqueal purulenta, ou mudança em seu aspecto; presença de novos, persistentes ou progressivos infiltrados, consolidações, cavitações pulmonares ou derrame pleural (radiografia, tomografia computadorizada de tórax, ou ambas) - excluídas outras causas não-infecciosas; e resultado positivo na cultura da amostra de aspiração da secreção traqueal, quando disponível¹⁰. Para reconhecimento do desenvolvimento da PAV foi utilizado o acompanhamento dos resultados dos exames obtidos através do prontuário do paciente em todo período de permanência na UTI.

Os dados coletados foram transferidos para a planilha do software SPSS Statistic 22.0 e analisados. Aplicou-se o teste de Shapiro-Wilk que foi utilizado para analisar a normalidade na distribuição dos dados. Os dados por apresentarem distribuição não normal, foram expressos em mediana [intervalo interquartil 25-75%]. Para comparação das variáveis contínuas não paramétricas foi aplicado o teste Mann-Whitney e, para a correlação, o coeficiente de Spearman. A significância adotada foi de $p < 0,05$. Os dados referentes a diagnósticos e prognósticos foram expressos em números de casos e respectivas porcentagens.

RESULTADOS

Foram coletados os dados de 51 pacientes, sendo 37 indivíduos do sexo masculino e 14 do sexo feminino (Tabela 1. Características gerais da amostra). Foram excluídos do estudo cinco pacientes que apresentaram pneumonia previa a admissão, sete pacientes que vieram a óbito dentro das 48 horas de internação. Durante a internação foram verificados 11 casos de extubação programadas, três casos de extubação acidentais, cinco casos de reintubação, oito traqueostomias e 36 casos de óbitos.

| Variáveis | n=51 |
|------------------------------------|--------------------|
| Idade (anos) | 72 [57-80] |
| PAS (mmHg) | 120 [110-130] |
| PAD (mmHg) | 80 [70-80] |
| O ₂ ofertado em VM (%) | 32 [25-50] |
| Dias internação na UTI (dias) | 4 [3-7] |
| Dias de utilização da VM (dias) | 4 [3-6] |
| Glasgow (pontos) | 3 [3-3] |
| APACHE II (pontos) | 34 [30-43] |
| Risco de mortalidade APACHE II (%) | 73 [73-85] |
| SOFA (pontos) | 13 [11-15] |
| Risco de mortalidade SOFA (%) | 40-50 [40-50 – 80] |

Legenda: PAS (pressão arterial sistólica); PAD (pressão arterial diastólica); mmHg (milímetros de mercúrio); APACHE II (acute physiology and chronic health evaluation); SOFA (sepsis-related organ failure assessment).

Tabela 1. Características gerais da amostra (n= 51).

Seis pacientes foram acometidos pela PAV durante os três meses de coleta, sendo estes casos confirmados com auxílio da equipe médica. Na tabela 2 (Tabela 2. Características dos pacientes com PAV) estão as principais características dos pacientes que desenvolveram PAV.

| Variáveis | n= 6 |
|------------------------------------|--------------------|
| Idade (anos) | 61 [42-73] |
| PAS (mmHg) | 120 [120-130] |
| PAD (mmHg) | 85 [80-90] |
| O ₂ ofertado (%) | 25 [21-45] |
| Dias internação na UTI (dias) | 15 [9-19] |
| Dias de utilização da VM (dias) | 10 [5-11] |
| Glasgow (pontos) | 3 [3-3] |
| APACHE II (pontos) | 39 [28-57] |
| Risco de mortalidade APACHE II (%) | 85 [64-85] |
| SOFA (pontos) | 14 [11-15] |
| Risco de mortalidade SOFA (%) | 50-60 [40-50 – 80] |

Legenda: PAS (pressão arterial sistólica); PAD (pressão arterial diastólica); mmHg (milímetros de mercúrio); APACHE II (acute physiology and chronic health evaluation); SOFA (sepsis-related organ failure assessment).

Tabela 2. Características dos pacientes com PAV.

A amostra apresentou, em sua maioria, diagnóstico de início abrupto, entre eles, AVC (acidente vascular cerebral) isquêmico (15/51 – 29,4%); AVC hemorrágico (5/51 – 9,8%); TCE (traumatismo crânio encefálico) e politrauma (5/51 – 9,8%); seguidos de DPOC (doença pulmonar obstrutiva crônica) (4/51 – 7,8%); RNC (rebaixamento do nível de consciência) (3/51 – 5,8%); ME (morte encefálica), sepse (foco pulmonar), PO (pós-operatório) de drenagem de hematoma, PO de parada cardiorrespiratória (2/51 – 3,9%); encefalopatia hepática, sepse, sepse (foco urinário), broncoaspiração, EAP (edema agudo de pulmão), cetoacidose diabética, PO de varizes, PO de revascularização, empiema pulmonar, leucocitose, choque séptico, trombose da veia jugular, erisipela, BAVT (bloqueio atrioventricular), reanimação cardiopulmonar, PO laparotomia, crise convulsiva e PO PCR (parada cardiorrespiratória) (1/51 – 1,9%).

As comorbidades, em geral, foram um desafio durante a coleta, pois muitos dos pacientes não apresentavam um histórico completo. Do total de internados foi possível obter as seguintes comorbidades associadas, HAS (hipertensão arterial sistêmica) (6/51 – 11,7%); sequela de AVC (4/51 – 7,8%); tabagismo e IRA (insuficiência renal aguda) (3/51 – 5,8%); DPOC (2/51 – 3,9%); DM (diabetes mellitus) (2/51 – 3,9%); elitistas (2/51 – 3,9%); HIV (human immunodeficiency vírus) (1/51 – 1,9%).

O diagnóstico apresentado pelos pacientes que desenvolveram a PAV foram, AVC H (1/6 – 16,6%); pós PCR, politrauma (1/6 – 16,6%); AVC I (2/6 – 33,3%); ICE (insuficiência cardíaca esquerda) (1/6 – 16,6%); TCE e ME (1/6 – 16,6%). Dos pacientes que desenvolveram a PAV, observou-se a ocorrência da traqueostomia em cinco casos (83%), extubação acidental ocorreu em dois pacientes (33%), extubação programada e óbito em quatro casos (66,6%).

As comparações entre o grupo de pacientes que foram a óbito e os que não foram a óbito então ilustrados na tabela 3 (Tabela 3. Fatores relacionados ao óbito).

| Variáveis | Óbito n= 37 | Sem óbito zn= 15 | p |
|------------------------------------|----------------|---------------------|---------|
| Idade (anos) | 72 (57-87) | 57 (28-64) | <0,006* |
| Dias internação na UTI (dias) | 4 (3-6) | 10 (5-17) | <0,002* |
| APACHE II (pontos) | 34 (30-43) | 28 (26-34) | <0,008* |
| Risco de mortalidade APACHE II (%) | 73 (73-85) | 55 (36-73) | <0,005* |

Legenda: APACHE II (acute physiology and chronic health evaluation); p: <0,05*

Tabela 3. Fatores relacionados ao óbito.

As correlações que expressaram relevância então apresentadas nas tabelas 4 (Tabela 4. Correlações entre óbito) e 5 (Tabela 5. Correlações entre pacientes com PAV).

| Variáveis | | r | p |
|-----------|--------------------------------|-------|----------|
| Óbito | Idade | -0,36 | <0,005** |
| | Dias de internação na UTI | 0,42 | <0,001** |
| | Score APACHE II | -0,35 | <0,007** |
| | Risco de mortalidade APACHE II | -0,37 | <0,004** |
| | Extubação acidental | -0,29 | <0,02** |

Legenda: Significância a nível de p<0,01**

Tabela 4. Correlações entre óbito.

| Variáveis | | r | p |
|-----------|----------------------|------|---------|
| PAV | Extubação programada | 0,26 | <0,04** |
| | Reintubação | 0,5 | <0,00** |
| | Traqueostomia | 0,68 | <0,00** |

Legenda: Significância a nível de p<0,01**

Tabela 5. Correlações entre pacientes com PAV.

DISCUSSÃO

Neste estudo foram encontrados seis casos de PAV, sendo um valor relativamente baixo para uma unidade sem controle de prevenção. No entanto, deve-se levar em consideração que a população foi relativamente baixa. O índice de mortalidade foi, elevado sendo encontrados 42 casos de óbito durante o período de coleta. Os casos clínicos foram, em sua maioria acidentes neurológicos que acarretaram, conseqüentemente, a morte ilustrando a pouca oportunidade para o desenvolvimento da PAV.

A estimativa da prevalência da PAV difere-se facilmente entre os estudos. Esse fato pode ser explicado devido as diferentes populações, a presença de doenças distintas e idades variáveis, pela condição e instalações em cada UTI e outros fatores possivelmente

relacionados. Para Dias et al. (2014)⁹ a prevalência da PAV variou entre 10% a 20% em uma amostra de 92 indivíduos que receberam ventilação mecânica, no entanto para Richards et al. (2001)⁸, a incidência de pneumonia variou de 6,8% a 27%. No estudo atual a incidência de PAV foi estimada em 10% de uma população total de 51 indivíduos, corroborando com os índices apresentados pelos demais estudos.

Ao verificarmos as características dos pacientes que desenvolveram PAV, observamos que estes permaneceram, em média, 15 dias internados na UTI, em uso de VM, o que corrobora com os achados de Joseph et al. (2011)²¹ em sua revisão sistemática, que aponta que os pacientes que desenvolvem a PAV apresentam maior tempo de internação nas UTIs com tempo estimado de 15 dias, pois necessitam de intervenção com antibióticoterapia e maiores cuidados ventilatórios. Assim observar relação entre este estudo e o desenvolvido na UTI do Norte do Paraná.

Chastre e Fagon (2002)⁸ apontam que o uso da VM eleva os riscos de desenvolvimento da pneumonia nasocomial em 3 a 10 vezes. Sendo assim, a duração da VM aumenta o risco de desenvolvimento de PAV. Cook et al. (1998)²² referiram que a taxa de PAV pode aumentar 3% por dia na primeira semana, 2% na segunda semana e 1% na terceira semana de uso da VM. Nesse estudo, a utilização da ventilação mecânica por nove dias ou mais em alguns dos pacientes pode ser uma hipótese ao pequeno índice de PAV, pois estes permaneceram pouco tempo em uso da VM.

As Diretrizes sobre Pneumonia Associadas a Ventilação Mecânica de 2006, aponta alguns fatores para o desenvolvimento da PAV, entre eles, hospitais com capacidades maior que 200 leitos, hospitais de ensino, hospitais terciários, de alta complexidade dos casos admitidos, alto consumo de antimicrobianos, tempo de permanência na UTI e a gravidade das lesões²³. Adicionalmente, temos fatores como, síndromes associadas a disfunção neuromuscular, transporte do paciente, reintubação, pós-operatório, uso de bloqueadores neuromusculares ou de altas doses de sedativos e o uso de nutrição enteral^{5,24}. Walaszek et al. (2016)²⁵, ressalta que a VM por mais de 20 dias, as razões para internação (múltiplos traumas, sepses, doenças do sistema nervoso central, doenças endócrinas e respiratórias) e procedimentos médicos invasivos realizados no trato respiratório (reintubação, traqueostomia e broncoscopia) estão entre os fatores responsáveis pelo desenvolvimento da PAV. A UTI em que o presente estudo foi realizado apresenta algumas dessas características, sendo um hospital escola, com capacidade para 10 leitos, apresentando preferência para o uso excessivo de bloqueadores neuromusculares e altas doses de sedativos, elevada gravidade dos casos admitidos, com predominância para quadros neurológicos, sendo assim, tais condições poderiam explicar o favorecimento para o desenvolvimento da PAV. Entretanto, outras barreiras podem ter mascarado maiores índices.

Zeitoun et al. (2001)²⁶ em seu estudo, analisou, durante três meses, 20 pacientes em VM, apresentando diagnósticos de admissão semelhantes aos encontrados em nosso

artigo, sendo AVC (6) 42,8%, politraumatismo (5) 35,7%, IAM (1) 7,1%, ICC CF IV (1) 7,1% e pós PCR (1) 7,1%, elucidando doenças marcadas por características de início abrupto. Ao buscarmos na literatura, Araújo et al. (2018)²⁷ citam que o AVC é a segunda maior causa de morte no mundo, sendo responsável por 6,7 milhões de óbitos no ano de 2012 e que no estado do Paraná ocorreram cerca de 6 mil óbitos, atingindo pessoas acima dos 50 anos. Ibiapino et al. (2016)²⁸ verificaram 151.683 casos de óbitos por violências e acidentes caracterizados como politraumas, dos quais 68,9% eram representados pelas faixas etárias de 10 a 49 anos, no ano de 2013. Tais dados podem elucidar a situação observada na UTI da Santa Casa de Misericórdia, ilustrando assim o motivo da grande incidência de óbitos. Além do diagnóstico, outros fatores correlacionam-se a incidência do óbito, como, a idade elevada de 72 [57-87] anos, poucos dias de internação com 4 [3-6] dias, score APACHE II elevados de 34 [30-43] pontos e um alto risco de mortalidade APACHE II de 73 [73-85] %, características essas apresentadas pela população coletada em nosso estudo.

Atualmente na UTI do Hospital Santa Casa de Misericórdia não são aplicados protocolos de prevenção específicos para o desenvolvimento da PAV e controle da mortalidade. No entanto, sabe-se que a adoção de tais medidas se mostra benéfica. Os bundles têm sido uma estratégia bastante recomendada para prevenção de infecções, incluindo a PAV. Tais medidas constituem um pacote de práticas simples baseadas em evidências que quando realizadas de maneira efetiva favorecem a qualidade de assistência e segurança dos pacientes. A rotina do bundles consiste na realização da higiene oral com clorexidina 0,12%, cabeceira elevada entre (30-45°), pressão do cuff entre 20-30 cmH₂O, e cuidados com aspiração endotraqueal²⁹.

A Diretriz sobre Pneumonia Associada Ventilação Mecânica de 2006 possui recomendações para diminuição da incidência de PAV, que incluem mecanismo de prevenção básicos, como reeducação da equipe de saúde e multidisciplinar, realização de vigilância de PAV e vigilância microbiológica, prevenção de fatores de risco associados ao tratamento, dando preferência a VM não invasiva quando possível, estabelecimento de critérios de extubação, cabeceira elevada (30°-45°), aspiração frequente das secreções e a prevenção de transmissão de microrganismos²³. Smulders et al. (2013)³⁰ também citam a higiene oral, profilaxia para úlcera gástrica, lavagem frequente das mãos, umidificação adequada do ventilador mecânico, supervisão contínua do circuito do VM, mensuração frequente da pressão do balonete, mobilização precoce dos pacientes, inserção de protocolos de sedação e desmame, cuidados com a via aérea artificial e utilização dos recursos fisioterapêuticos com critérios para promover a melhora do paciente e prevenção da PAV.

Durante o desenvolvimento do estudo algumas limitações foram encontradas, como a pouca colaboração da equipe multiprofissional, falta de dados importantes nos prontuários, como por exemplo histórico do paciente e comorbidades; não disponibilidade de exames laboratoriais, como a coleta de secreção para alguns pacientes, para a comprovação da

pneumonia associada a VM, sendo alegados gastos excedentes com a realização destes exames. A gravidade dos casos admitidos, foram considerados um possível limitante ao desenvolvimento da PAV, pois a maioria dos pacientes foram a óbito, indicando o padrão de admissões a que UTI local apresenta.

CONCLUSÃO

No presente estudo observou-se um reduzido índice de PAV. Entretanto acredita-se que os números sejam maiores, porém, não comprovados pelas as limitações observadas no decorrer do estudo. Os resultados desta pesquisa apresentaram um alarmante índice de óbitos, ilustrando a gravidade dos casos admitidos nesta unidade, que foram comprovados através dos scores prognósticos APACHE II e SOFA. Portanto, sugere-se, como estratégias futuras a implementação destes instrumentos, além de estratégias de prevenção e identificação de PAV, na rotina da UTI da Santa Casa de Misericórdia de Jacarezinho.

REFERENCIAS

1. Cardoso L., Simoneti FS., Camacho EC., Lucena RV., Guerra AF., Rodrigues JMS. Intubação Orotraqueal Prolongada e a Indicação de Traqueostomia. Ver. Fac. Ciên. Méd. Sorocaba, v. 16, n. 4, p. 170 – 173, 2014.
2. Carvalho CRR., Junior CT., Franca SA. III Consenso Brasileiro de Ventilação Mecânica. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias, 7;33(Supl 2):S 142-S 150, 2007.
3. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for prevention health care associated pneumonia 2003; recommendations of CDC and Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. MMWR 2004 Mar;53(RR3):1-179.
4. Srinivasan R, Asselin J, Gildengorin G, Wiener-Kronish J, Flori HR. A prospective study of ventilator-associated pneumonia in children. Pediatrics. Apr;123(4):1108-15. 2009.
5. Casado RJ, Mello MJ, Aragão RC, Albuquerque MDE F, Correia JB. Incidence and risk factors for health care associated pneumonia in a pediatric intensive care unit. Crit Care Med. 2011 Aug;39(8):1968-73.
6. Mota EC, Oliveira SP, Silveira BRM, Silva PLN, Oliveira AC. Incidência da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva, 50(1):39-46, 2017.
7. Lode H, Raffenberg M, Erbes R, Geerdes-Fenge H, Mauch H. Nosocomial pneumonia: epidemiology, pathogenesis, diagnosis, treatment and prevention. Curr Opin Infect Dis. 2000;13(4):377-84.
8. Chastre J., Fagon JY. Ventilator-associated Pneumonia. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, Vol 165. pp 867–903, 2002.
9. Dias FS, Brites C, Magalhães PA, Starling CEF, Netto PGG. Estimativa da incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV). Revista Panamericana de Infectología;16(2):100-107, 2014.

10. Guimarães MMQ, Rocco JR. Prevalência e prognóstico dos pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital universitário, 32(4):339-46, 2006.
11. Knaus WA, Zimmermann JE, Wagner DP, Draper EA, Lawrence DE. APACHE - Acute Physiology and Chronic Health Evaluation: A Physiologically Based Classification System. *Crit Care Med.* 1981; 9:591-7.
12. William A., Knaus MD, Elizabeth A., Draper MS., Douglas P., Wagner PhD., Jack E., Zimmerman MD. APACHE II: A Severity of disease classification system. *Critical. Care Medicine*, vol 13, no 10, 1985.
13. Baltussen A, Kindler CH. Citation classics in critical care medicine. *Intensive Care Med.*;30(5):902-10). 2004.
14. Rui P. Moreno, Antonio Paulo Nassar Jr. O APACHE II é uma ferramenta útil para pesquisa clínica?. *Revista Brasileira Terapia Intensiva.* 2017;29(3):264-267
15. Moreno RP, Junior NAP. O APACHE II é uma ferramenta útil para pesquisa clínica?. *Revista Brasileira Terapia Intensiva.* 2017;29(3):264-267.
16. Livianu J, Knobel E. Índices de gravidade em UTI: adulto e pediátrico. *Conduas no paciente Grave.* São Paulo, 2008.
17. Vincent JL, Moreno R, Takala J, Willatts S, Mendonça A, Bruining H, Reinhart CK, Suter PM, Thijs LG. The SOFA (Sepsis.related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. *Intensive Care Med.* 22:707-710, 1996.
18. Rodrigues-Filho EM, Fernandes R, Garcez A. SOFA nas primeiras 24 horas como preditor de desfecho em insuficiência hepática aguda. *Rev Bras Ter Intensiva.* 2018;30(1):64-70.
19. Terzi R. Índices prognósticos em medicina intensiva. Rio de Janeiro: *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*, 2006.
20. Richards MJ, Edwards, JR, Culver DH, Gaynes RP. Nosocomial infections in medical intensive care units in the United States. *National Nosocomial Infections Surveillance System. Crit Care Med*, 27: 887-893, 1999.
21. Joseph L. Hospital acquired pneumonia: risk factors, microbiology, and treatment. *Chest*, 119:373S-384S, 2001.
22. Cook DJ, Walter SD, Cook RJ, et al. Incidence of and risk factors for ventilator associated pneumonia in critically ill patients. *Ann Intern Med*, 129:433-440, 1998.
23. DIRETRIZES SOBRE PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA – PAV. 2006.
24. Brierley J, Highe L, Hines S, Dixon G. Reducing VAP by instituting a care bundle using improvement methodology in a UK Paediatric Intensive Care Unit. *Eur J Pedia tr.* 2012 Feb;171(2):323-30.
25. Walaszek M, Kosiarska A, Gniadek A, Kolpa M, Wolak Z, Dobroś W, Siadek J. The risk factors for hospital-acquired pneumonia in the intensive care UNIT. *Przegl Epidemiol.* 70: 15 – 20, 2016.

26. Zeitoun S.S, et al. Incidência de Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica em Pacientes Submetidos à Aspiração Endotraqueal Pelos Sistemas Aberto e Fechado: Estudo Prospectivo – Dados Preliminares. Revista latino-americana de enfermagem. Ribeirão Preto - v. 9 - n. 1 - p. 46-52 - janeiro 2001.
27. Araújo JP, Darcis JVV, Tomas ACV, Mello WA. Tendência da Mortalidade por Acidente Vascular Cerebral no Município de Maringá, Paraná entre os Anos de 2005 a 2015. Int. J. Cardiovasc. Sci. vol.31 no.1 Rio de Janeiro Jan./Feb. 2018.
28. Ibiapino MK, Couto VBM, Sampaio BP, Souza RAR, Padoin FA, Salomão IS. Serviço de atendimento móvel de urgência: epidemiologia do trauma no atendimento pré-hospitalar. Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba;19(2):72-5. 2017.
29. Silva SG, Salles RK, Nascimento ERP, Bertonecello KCG, Cavalcanti CDK. Avaliação da conformidade de cuidados que integram um bundle de prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. Texto Contexto Enferm, Florianópolis, 2014 Jul-Set; 23(3): 744-50.
30. Smulders CA, van Gestel JP, Bos AP. Are central line bundles and ventilator bundles effective in critically ill neonates and children? Intensive Care Med. 2013 Aug;39(8):1352-8.