






ANÁLISE DE SOBREVIVÊNCIA DE PACIENTES COM PNEUMONIA ASSOCIADA À VENTILAÇÃO MECÂNICA INVASIVA

SURVIVAL ANALYSIS FOR PATIENTS WITH PNEUMONIA ASSOCIATED WITH INVASIVE MECHANICAL VENTILATION

ANÁLISIS DE SUPERVIVENCIA DE PACIENTES CON NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA INVASIVA

 Alana Mara Almeida Macêdo¹
 Ismael Brioso Bastos²
 Cláudia Daniella Avelino Vasconcelos Benício¹
 Rhanna Emanuela Fontenele Lima de Carvalho²
 Francisco Gilberto Fernandes Pereira¹

¹Universidade Federal do Piauí - UFPI, Campus Senador Helvídio Nunes de Barros - CSHNB, Curso de Bacharelado em Enfermagem. Picos, PI - Brasil.

²Universidade Estadual do Ceará - UECE, Centro de Ciências da Saúde - CCS, Curso Enfermagem. Fortaleza, CE - Brasil.

Autor Correspondente: Francisco Gilberto Fernandes Pereira
E-mail: gilberto.fp@hotmail.com

Contribuições dos autores:

Análise Estatística: Alana M. A. Macêdo; **Coleta de Dados:** Alana M. A. Macêdo; **Gerenciamento do Projeto:** Francisco G. F. Pereira; **Redação - Preparação do Original:** Alana M. A. Macêdo; **Redação - Revisão e Edição:** Ismael B. Bastos, Cláudia D. A. V. Benício, Rhanna E. F. L. Carvalho, Francisco G. F. Pereira; **Supervisão:** Francisco G. F. Pereira.

Fomento: Não houve financiamento.

Submetido em: 05/06/2020

Aprovado em: 26/04/2021

Editores Responsáveis:

 Allana dos Reis Corrêa
 Luciana Regina Ferreira da Mata

RESUMO

Objetivo: analisar a sobrevida de pacientes notificados com pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva assistidos em unidade de terapia intensiva. **Método:** estudo analítico, transversal e retrospectivo desenvolvido no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí, Teresina, Brasil. A coleta de dados foi realizada por meio da consulta às planilhas do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar, com amostra equivalente a 36 pacientes. O método Kaplan-Meier foi utilizado para a análise de sobrevida e o teste de log rank para a comparação das curvas. **Resultados:** 23 (63,9%) eram do sexo masculino, com faixa etária de 60 anos ou mais - 20 (55,6%); mantendo via aérea por tubo orotraqueal - 21 (58,3%). O microrganismo mais comum foi *Acinetobacter baumannii* - 11 (30,6%) - e a classe de antimicrobiano mais utilizada foi a de antifúngicos - 51 (27,5%). Entre os diagnósticos, o mais prevalente foi neoplasia maligna - sete (19,5%). A curva de Kaplan-Meier demonstrou que a taxa global de sobrevida no estudo foi de 63,9% até 15 dias de seguimento. Ocorreu maior sobrevida em pacientes do sexo feminino (69,2%), na faixa etária entre 19 e 59 anos (68,8%), traqueostomizados (73,3%), notificados com *Pseudomonas aeruginosa* (71,4%) e em uso de polimixina (78,9%). **Conclusão:** a etiologia da pneumonia pode influenciar diretamente no agravamento do prognóstico e apresenta relação com aumento da taxa de mortalidade e sobrevida. Assim, é importante reforçar a efetivação de uso de protocolos voltados para a segurança do paciente e da capacitação dos profissionais de saúde para essa realidade.

Palavras-chave: Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica; Segurança do Paciente; Infecção Hospitalar; Hospitais Universitários; Unidades de Terapia Intensiva; Cuidados Críticos.

ABSTRACT

Objective: to analyze the survival of patients notified with pneumonia associated with invasive mechanical ventilation assisted in an intensive care unit. **Method:** an analytical, cross-sectional and retrospective study developed at the University Hospital of the Federal University of Piauí, Teresina, Brazil. Data collection took place through queries in the Hospital Infection Control Service spreadsheets, with a sample of 36 patients. The Kaplan-Meier method was used for survival analysis and the log rank test to compare the curves. **Results:** 23 (63.9%) participants were male; aged 60 years old or more - 20 (55.6%); and maintaining airway by means of an orotracheal tube - 21 (58.3%). The most common microorganism was *Acinetobacter baumannii* - 11 (30.6%) - and the most used antimicrobial class was that of antifungals - 51 (27.5%). Among the diagnoses, the most prevalent was malignant neoplasm - seven (19.5%). The Kaplan-Meier curve showed that the overall survival rate in the study was 63.9% up to 15 days of follow-up. There was better survival in female patients (69.2%), aged between 19 and 59 years old (68.8%), tracheostomized (73.3%), notified with *Pseudomonas aeruginosa* (71.4%) and using polymyxin (78.9%). **Conclusion:** the etiology of pneumonia can exert a direct influence on prognosis worsening and is related to increased mortality and survival rates. It is thus important to reinforce the effective use of protocols aimed at patient safety and at the training of health professionals for this reality.

Keywords: Pneumonia, Ventilator-Associated; Patient Safety; Cross Infection; Hospitals, University; Intensive Care Units; Critical Care.

RESUMEN

Objetivo: analizar la supervivencia de pacientes notificados de neumonía asociada a ventilación mecánica invasiva asistida en una unidad de cuidados intensivos. **Método:** estudio analítico, transversal y retrospectivo desarrollado en el Hospital Universitario de la Universidad Federal de Piauí, Teresina, Brasil. La recogida de datos se realizó consultando las planillas del Servicio de Control de Infecciones Hospitalarias, con una muestra equivalente a 36 pacientes. Se utilizó el método de Kaplan-Meier para el análisis de supervivencia y la prueba de log Rank para comparar curvas. **Resultados:** 23 (63,9%) eran hombres, de 60 años o más - 20 (55,6%); mantener una vía aérea a través de un tubo orotraqueal - 21 (58,3%). El microorganismo más común fue *Acinetobacter baumannii* - 11 (30,6%) - y la clase de antimicrobianos más utilizada fue la de antifúngicos - 51 (27,5%). Entre los diagnósticos, el más prevalente fue el de malignidad: siete (19,5%). La curva de Kaplan-Meier demostró que la tasa de supervivencia global en el estudio fue del 63,9% hasta los 15 días de seguimiento. Se produjo una supervivencia más prolongada

Como citar este artigo:

Macêdo AMA, Bastos IB, Benício CDAV, Carvalho REFL, Pereira FGF. Análise de sobrevida de pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva. REME - Rev Min Enferm. 2021[citado em _____];25:e-1372. Disponível em: _____ DOI: 10.5935/1415-2762-20210020

en pacientes mujeres (69,2%), con edades comprendidas entre 19 y 59 años (68,8%), con traqueotomía (73,3%), notificadas con *Pseudomonas aeruginosa* (71,4%) y en uso de polimixina (78,9%). **Conclusión:** la etiología de la neumonía puede influir directamente en el agravamiento del pronóstico y se relaciona con un aumento de las tasas de mortalidad y supervivencia. Por tanto, es importante reforzar el uso eficaz de protocolos orientados a la seguridad del paciente y la formación de los profesionales sanitarios para esta realidad.

Palabras clave: Neumonía Asociada al Ventilador; Seguridad del Paciente; Infección Hospitalaria; Hospitales Universitarios; Unidades de Cuidados Intensivos; Cuidados Críticos.

INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são um problema de saúde pública, tendo em vista que aumentam o risco de morbimortalidade de pacientes hospitalizados, prolongando seu tempo de internação, principalmente aqueles que ocupam leitos de unidade de terapia intensiva (UTI).

Por definição, é considerada como IRAS qualquer infecção adquirida, no prazo de 48 a 72 horas e que não esteja no seu período de incubação, durante a internação de um paciente ou até mesmo após a alta.¹ No Brasil, segundo o Ministério da Saúde, a taxa média de IRAS é de cerca de 15%, ao passo que nos Estados Unidos e na Europa é de 10%. No entanto, o índice de IRAS varia consideravelmente, pois está diretamente associado ao nível de atendimento e complexidade de cada serviço de saúde.^{2,3}

Conforme dados extraídos de pesquisa realizada no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí, esse tipo de infecção representa a quarta causa de óbito durante a hospitalização, e a UTI é considerada o local em que os pacientes estão mais suscetíveis a adquiri-la. No contexto das IRAS, esse mesmo estudo destaca que a mais frequente é a pneumonia, diagnosticada em 144 (30,2%) pacientes, dos quais em 50 (13,3%) o tipo mais comum foi a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM). Além disso, a ocorrência de óbitos em pacientes diagnosticados com IRAS foi de 20,7% e os casos notificados na UTI, dessa instituição, tiveram ocorrência de óbito 2,3 vezes maior em relação aos pacientes dos outros locais de internação.³

A PAVM é a principal causa de morte entre IRAS, com mortalidade de 15 a 70%, dependendo da população de pacientes. Além disso, é o principal tipo de infecção adquirida por pacientes internados em UTI, com média de cinco a 10 episódios por cada 1.000 admissões/ano em hospitais dos Estados Unidos.¹ Essas infecções são responsáveis por 15% das infecções relacionadas à assistência à saúde e aproximadamente 25% de todas as infecções adquiridas nas UTIs.⁴

O uso prolongado de ventilação mecânica invasiva (VMI) configura-se como principal fator de risco para PAVM, aumentando em até três vezes o tempo de permanência do paciente na UTI. Mas há de se considerar que as taxas de PAVM podem modificar de acordo com a população de pacientes e os métodos diagnósticos disponíveis.⁵

Nesse sentido, é fundamental que ações de prevenção da PAVM sejam prioritárias nas instituições de saúde com o intuito de promover segurança aos pacientes que necessitam de assistência ventilatória invasiva durante sua internação em UTI, pois esse grave problema acarreta aumento nas taxas de morbimortalidade, bem como nos custos da assistência à saúde.⁶

Destaca-se a relevância da equipe de Enfermagem na prevenção de PAVM, pois como integrante da equipe multidisciplinar, embasa nas Diretrizes Brasileiras de VM⁷. E pelos protocolos de segurança do paciente da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA),¹ participa ativamente das ações de cuidado que envolvem o suporte ventilatório invasivo, planejando e implementando intervenções que vão desde a higiene bucal, alimentação oral e enteral, posicionamento do paciente no leito e sua mudança de decúbito, até a limpeza e conservação dos circuitos, filtros e umidificadores.

Justifica-se a realização desta pesquisa devido à frequência considerável de PAVM em pacientes críticos, bem como pela possibilidade de se identificar indiretamente como os cuidados de Enfermagem podem ser direcionados para aumentar a sobrevida do paciente e também por ainda serem encontradas limitações na literatura científica com abordagem para a análise de sobrevida de pacientes com PAVM.

Nesse ínterim, objetivou-se analisar a sobrevida de pacientes notificados com pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva assistidos em unidade de terapia intensiva.

MÉTODO

Realizou-se pesquisa do tipo documental e retrospectiva desenvolvida no município de Teresina-PI, no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí, no período de dezembro de 2017 a dezembro de 2018. Essa instituição oferece serviços de média e alta complexidade, e a entrada do paciente é pelo sistema de regulação de leitos. Atende a 33 especialidades médicas e de outras áreas da saúde, com capacidade para 175 leitos de internação, 15 leitos de UTI e 10 salas cirúrgicas.

Os leitos de UTI da instituição são subdivididos em: um setor com 10 acomodações para internações clínicas

em geral; e outro setor com cinco leitos para atendimento a pacientes com cardiopatias. Convém destacar que a admissão nesses setores pode ser realizada para pacientes da própria instituição (intraunidades) ou para aqueles transferidos de outros hospitais do estado pelo sistema de regulação (interunidades).

A população foi composta de 36 pacientes admitidos na UTI geral e coronariana, que foram notificados com PAVM pelo Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) segundo critérios recomendados pelo Ministério da Saúde,¹ nos anos de 2016, 2017 e até o mês de maio de 2018, sem registro de perdas amostrais. Esse período foi selecionado por haver dados completos que contemplam o objetivo da pesquisa a partir de 2016, ao passo que em anos anteriores a esse as informações pertinentes ao estudo encontravam-se incompletas.

Os critérios de inclusão foram: ter sido notificado com PAVM, estar com os dados da ficha de notificação preenchida de forma correta e completa e ter como desfecho o óbito, para que fosse possível analisar a sobrevida entre a data da aquisição da infecção e óbito. Foram excluídos do estudo os pacientes que tiveram mais de um sítio de infecção e que tiveram como desfecho a alta por cura ou transferência para outra unidade de cuidados intermediários.

A coleta de dados foi realizada por meio da consulta às planilhas do SCIH referentes aos indicadores de IRAS, pelas fichas de notificação, bem como pela consulta ao prontuário eletrônico por meio do aplicativo de gestão para hospitais universitários.

Para isso, utilizou-se um formulário elaborado pelos pesquisadores contendo as seguintes variáveis: idade, sexo, microrganismos isolados, data da notificação da infecção, antimicrobianos utilizados para o tratamento de PAVM, data do desfecho (óbito), diagnóstico clínico, dispositivo de via aérea invasivo utilizado (tubo orotraqueal ou traqueostomia).

Os dados foram organizados e tabulados utilizando-se o *Microsoft Excel* versão 2010 para *Windows* e as análises estatísticas foram feitas por meio do *IBM - Statistics (SPSS)* versão 23.0 para *Windows*. A seguir, foram apresentados pelas frequências simples e absoluta para variáveis qualitativas, mediana, média e percentil 25 e 75 para as variáveis quantitativas.

Para a análise de sobrevida foram considerados como falha os óbitos até 15 dias de seguimento. Como a amostra se trata apenas de pacientes que tiveram como desfecho o óbito, para analisar a taxa de sobrevida houve a necessidade de considerar um ponto de corte para a análise estatística, dessa forma, utilizaram-se 15 dias,^{8,9} justifica-

do por ser o tempo estimado para o maior índice de mortalidade por PAVM. Assim, pacientes que viveram mais de 15 dias foram considerados os sobreviventes na pesquisa.

O método *Kaplan-Meier* foi utilizado para a análise de sobrevida e o teste *log rank* para comparação das curvas. A análise de regressão de *Cox* avaliou as variáveis significativas pelo método de *Kaplan-Meier* para determinar o valor independente de cada uma em relação à sobrevida com base em razões de risco brutas e ajustadas. Em todas as análises realizadas foi considerado nível de significância de 5%.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí, CAAE nº 88061318.3.0000.8050, e foram resguardados os preceitos de privacidade e confidencialidade dos dados utilizados. Durante a pesquisa não houve contato direto com os participantes, motivo pelo qual foi solicitada ao CEP a dispensa do termo de consentimento livre e esclarecido e submetido um Termo de Compromisso de Utilização de Dados (TCUD), o qual foi assinado pelo fiel depositário da instituição para que os pesquisadores tivessem acesso às planilhas do SCIH e ao prontuário eletrônico.

RESULTADOS

Os resultados apresentados referem-se à análise das variáveis obtidas por meio da investigação realizada com 36 pacientes de uma UTI, notificados com PAVM que tiveram como desfecho o óbito. De acordo com os dados apresentados na Tabela 1, a maior parte dos participantes era do sexo masculino - 23 (63,9%) com faixa etária mais prevalente a partir de 60 anos ou mais - 20 (55,6%).

No que se refere ao dispositivo utilizado para suporte na VM, houve predominância de tubo orotraqueal nos casos notificados - 21 (58,3%).

A especificação microbiológica por meio de cultura de aspirado traqueal revelou que os microrganismos mais comuns foram *Acinetobacter baumannii* - 11 (30,6%), seguido de *Klebsiella spp* - oito (22,2%). Os antimicrobianos mais utilizados para tratamento da infecção foram os antifúngicos e os carbapenêmicos, com 51 (27,5%) e 33 (18,0%), respectivamente.

Os antimicrobianos prescritos foram indicados para tratar pacientes com PAVM que possuíam diagnósticos clínicos de base nas seguintes especialidades: neoplasia maligna - sete (19,5%); gastrointestinal - seis (16,7%); cardiovascular - cinco (13,9%); neurológica - cinco (13,9%); respiratória - quatro (11,0%); infecciosa - quatro (11,0%); traumas - três (8,3%); e renal - dois (5,5%).

Tabela 1 - Perfil sociodemográfico e clínico dos pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva. Teresina, PI, Brasil, 2018 (n=36)

Variáveis	n	%	Mediana (P25; P75)
Sexo			
Masculino	23	63,9	
Feminino	13	36,1	
Faixa etária			
19 a 59 anos	16	44,4	
60 ou +	20	55,6	
Dispositivo			21,0 (10,5; 33,0)
Tubo orotraqueal	21	58,3	
Traqueostomia	15	41,7	
Microrganismos isolados			
<i>Acinetobacter baumannii</i>	11	30,6	
<i>Klebsiella spp</i>	08	22,2	
Outros	05	16,8	
<i>Candida albicans</i>	02	5,6	
<i>Protheus spp</i>	02	5,6	
Antimicrobianos utilizados*			
Antifúngicos	51	27,5	
Carbapenem	33	18,0	
Vancomicina	25	13,5	
Penicilinas	24	13,0	
Cefalosporinas	14	7,6	
Aminoglicosídeos	9	4,8	
Fluoroquinolonas	8	4,3	
Lincomicinas	6	3,3	
Sulfonamidas	6	3,3	
Oxazolidinonas	4	2,1	
Macrolídeos	3	1,6	
Gliciclinas	2	1,0	

* Refere-se ao número de vezes em que o medicamento foi prescrito/indicado para o tratamento do paciente (n=185). Nesse caso, levar em consideração que um mesmo paciente pode estar sob o uso de mais de um antimicrobiano concomitantemente.

A curva de Kaplan-Meier demonstra que a taxa global de sobrevida no estudo foi de 63,9% até 15 dias de seguimento e a estimativa média foi de 90 dias (Figura 1).

Na Tabela 2 é possível observar a associação das variáveis clínicas e sociodemográficas com a sobrevida, no qual se constatou que ocorreu mais sobrevida de pacientes do sexo feminino (69,2%) e na faixa etária entre 19 e 59 anos (68,8%). Em relação aos dispositivos utilizados, teve mais sobrevida os que fizeram uso de traqueostomia (73,3%).

A mortalidade por microrganismos foi maior nos casos que foram notificados com *Klebsiella spp* e mais sobrevida quem adquiriu *Pseudomonas aeruginosa* (71,4%).

Considerando os antimicrobianos utilizados, houve significativa associação estatística entre os pacientes que fizeram uso de polimixina B, cuja taxa de óbito foi de 21% e a sobrevivência teve taxa de 78,9%. E houve redução de 70% no risco de óbito quando comparado a quem não utilizou esse medicamento.

Realizando análise multivariada por meio da regressão de Cox ajustada para sexo e idade, observou-se que os pacientes que tomaram o antimicrobiano polimixina B tiveram curvas de sobrevida maior que os que não utilizaram; e o risco de óbito foi 72% menor (HRaj=0,28 e IC95%:0,08-0,94), sendo a associação estatisticamente significativa pelo teste de Wald (p=0,039) (Figura 2).

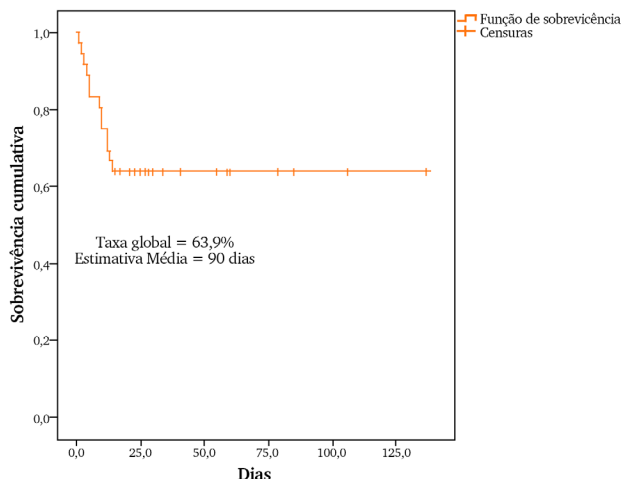


Figura 1- Curva de Kaplan-Meier para taxa de sobrevivência global em 15 dias dos pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva. Teresina, PI, Brasil, 2018

Tabela 2 - Análise dos óbitos, sobrevida e razão de risco em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva. Teresina, PI, Brasil, 2018 (n=13)

	Óbitos		Sobrevida 15 dias (%)	HR* (IC95%)	Teste Log Rank (p)
Sexo	n	%			0,627
Feminino	4	30,8	69,2	1,0	
Masculino	9	39,1	60,9	1,33 (0,41-4,34)	
Faixa etária					0,681
19-59 anos	5	31,3	68,8	1,0	
60 ou +	8	40,0	60,0	1,26 (0,41-3,86)	
Dispositivo utilizado					0,374
Traqueostomia	4	26,7	73,3	1,0	
Tubo orotraqueal	9	42,9	57,1	1,69 (0,52-5,49)	
Microrganismos isolados					
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4	36,4	63,6	0,96 (0,30-3,17)	0,966
<i>Klebsiella spp</i>	3	37,5	62,5	1,08 (0,30-3,94)	0,903
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	28,6	71,4	0,74 (0,16-3,34)	0,691
Outros	5	33,3	66,7	0,94 (0,31-2,89)	0,920
Antimicrobianos utilizados					
Cefepime	3	37,5	62,5	1,14 (0,31-4,16)	0,903
Piperacilina + tazobactam	9	40,9	59,1	1,71 (0,53-5,57)	0,362
Metronidazol	2	16,7	83,3	0,33 (0,07-1,50)	0,127
Ceftriaxona	2	22,2	77,8	0,48 (0,11-2,18)	0,331
Vancomicina	9	36,0	64,0	0,94 (0,29-3,03)	0,910
Meropenem	9	33,3	66,7	0,68 (0,21-2,22)	0,518
Clindamicina	2	33,3	66,7	0,04 (0,00-11,9)	0,787
Imipenem + cilastatina	2	33,3	66,7	0,79 (0,18-3,58)	0,762
Fluconazol	5	41,7	58,3	1,20 (0,39-3,68)	0,743
Polimixina B	4	21,1	78,9	0,30 (0,09-0,97)	0,032
Sulfatetoxazol+trimetropina	1	16,7	83,3	0,36 (0,04-2,74)	0,296
Ciprofloxacino	1	16,7	83,3	0,37 (0,04-2,60)	0,268
Andulafugina	3	50,0	50,0	2,05 (0,56-7,46)	0,264
Outros	4	23,5	76,5	0,43 (0,13-1,39)	0,141

* HR: Hazard ratio bruto, IC95.

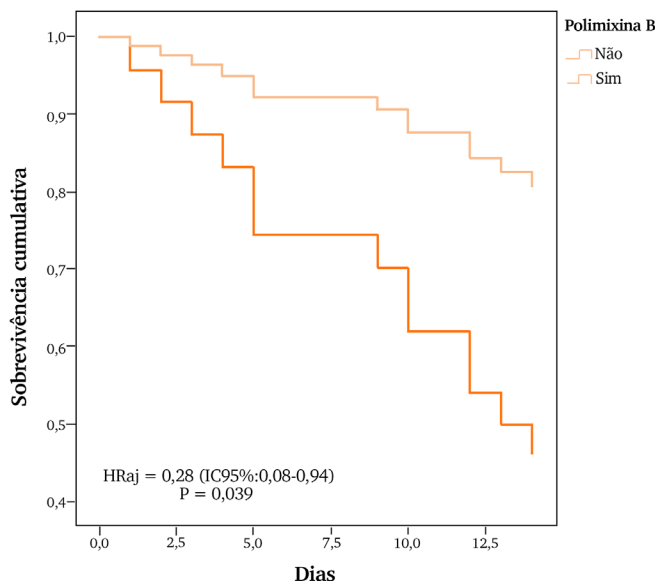


Figura 2- Curva de sobrevida e *Hazard Ratio* ajustado (sexo e idade) por meio da regressão de Cox para efeito da polimixina B em pacientes internados em uma unidade de terapia intensiva. Teresina, PI, Brasil, 2018

DISCUSSÃO

Após a apresentação dos resultados, foi possível caracterizar os participantes da pesquisa, que na maioria eram do sexo masculino - 23 (63,9%). Quando confrontado com estudo realizado em uma unidade de terapia intensiva adulto de um hospital em Santa Catarina encontraram-se dados semelhantes: numa amostra de 120 indivíduos investigados, 69 (57,5%) eram do sexo masculino.¹⁰

A amostra teve predomínio de pacientes idosos. A literatura justifica esse resultado pelo fato de que, durante o percurso do envelhecimento, ocorre um processo multifatorial, resultando em diminuições funcionais, ocasionando alterações fisiológicas e acarretando aumento de infecções.¹¹

Avaliando a predominância do tubo orotraqueal em uso nos pacientes do estudo, quando se refere a situações de grave disfunção respiratória, a intubação orotraqueal é a opção mais rápida utilizada nas unidades de saúde. Esse dispositivo, porém, é referenciado na literatura como um fator de risco para PAVM, pois prejudica as defesas inespecíficas do hospedeiro e permite que partículas inaladas tenham acesso direto às vias inferiores. Além disso, diminui a eficácia do processo de tosse, facilitando, assim, o acúmulo de secreções e a formação de biofilme, atuando como reservatório de microrganismos.^{12,13}

Os resultados das culturas foram semelhantes aos de um estudo realizado em um hospital público de ensino localizado em Fortaleza- CE, onde também houve

predomínio de bactérias Gram-negativas, como *Acinetobacter baumannii* - dois (12,5%); *Pseudomonas aeruginosa* - cinco (31,25%); e *Klebsiella pneumoniae* - três (18,75%).¹⁴ Em contradição, Ferreira *et al.* (2017) encontraram que os microrganismos de maior prevalência foram *Klebsiella pneumoniae* (15,4%) e *Staphylococcus aureus* (23,1%).¹⁵

Estudo observou que os principais antibióticos utilizados como opções de monoterapia para infecções do trato respiratório (ITR) na UTI do estudo foram as penicilinas associadas a inibidores de betalactamases, cefalosporinas, quinolonas e carbapenêmicos. Destacou-se a ceftriaxona, que é uma cefalosporina usada na pneumonia hospitalar, uma vez que apresenta boa atividade contra cocos Gram-positivos, exceto *Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina e *Enterococcus sp.*, e boa atividade contra alguns Gram-negativos, como *Klebsiella sp* e *Proteus sp.*¹⁶

Entre os diagnósticos médicos dos pacientes notificados com PAVM, o mais prevalente foi neoplasia maligna, com sete (16,7%). Na comparação com outra pesquisa, as principais causas de internação foram envenenamento (28,5%), doenças neurológicas (16,5%), doenças respiratórias (12%) e doenças infecciosas (9,5%).¹⁰

Dados da literatura ressaltam que as condições clínicas e comorbidades, como, por exemplo, doenças crônicas, imunossupressão e neoplasias no momento da admissão, representam fatores de risco importantes para óbito em pacientes com IRAS. A permanência na UTI

depende de vários fatores, como a natureza da doença básica e as condições terapêuticas decorrentes das complicações que exigem tratamentos complexos. Com isso, há uma grande parcela de pacientes que já interna com estado bastante agravado de saúde, muitas vezes já portando complicações de sua doença de base.³

Em pesquisa conduzida no Hospital Universitário no norte de Minas Gerais foi possível verificar que a maioria dos pacientes que desenvolveram PAVM evoluiu para óbito, reafirmando essa infecção como um fator de risco para a mortalidade na UTI. O desfecho clínico foi que a ocorrência de óbitos variou de acordo com a idade, sexo, dispositivo, antimicrobianos utilizados e microrganismo isolado. De acordo com os achados na amostra, a curva de Kaplan-Meier demonstrou que a taxa global de sobrevida foi de 63,9% e a estimativa média de 90 dias.¹⁷

A partir dos resultados encontrados constatou-se mais sobrevida na faixa etária entre 19 e 59 anos (68,8%). Isso confirma que os óbitos diretamente relacionados ao distúrbio respiratório foram mais numerosos nos pacientes idosos. A sobrevida em curto prazo de pacientes com idade maior que 65 anos é significativamente menor do que a observada em pacientes mais jovens. Apesar de o número de óbitos ser mais alto em idosos, a taxa de mortalidade vem decaindo, detalhando que a possível causa se deva à imunização por vacinação.¹⁸

A infecção por *Klebsiella spp* teve maior taxa de óbito entre os microrganismos. Esse bacilo Gram-negativo, anaeróbio facultativo, é capaz de sobreviver em objetos inanimados ou fômites, no entanto, é sensível à maioria dos antimicrobianos. Isso se justifica devido à existência de cepas produtoras da enzima betalactamase de espectro expandido, a qual destrói grande número de antibióticos.¹⁹

Além disso, ressalta-se que o desenvolvimento da PAVM está associado também à colonização por microrganismos como *Staphylococcus aureus*, *Pseudomona aeruginosa* resistente à metilicina, *Acinetobacter*, *Enterobacter spp.*, *Proteus mirabilis*, *Streptococcus hemolyticus* e que a maior letalidade é causada por *Pseudomona aeruginosa*, achado este que diverge do presente estudo.²⁰

Identificou-se significativa associação entre a polimixina e a sobrevida quando comparada aos demais antibióticos. Ela apresenta atividade bactericida efetiva e rápida para uma variedade de bactérias Gram-negativas. Além disso, é eficaz no tratamento de meningite, sepse, ITU, infecção cutânea, ocular, entre outras.^{21,22}

Diante desse contexto, pode-se ressaltar que a pneumonia apresenta forte relação com o aumento da mortalidade, implicando agravamento no prognóstico desfavorável por parte dos pacientes e elevação dos custos

para a instituição. A PAVM prolonga o tempo de uso da VM, bem como o tempo de permanência na UTI.¹⁴

Torna-se relevante destacar a importância do papel da Enfermagem na prevenção da PAVM, como acentua a normativa do Conselho Federal de Enfermagem,²³ tendo em vista que é a profissão da área da saúde que possui mais contato e executa a maioria dos cuidados aos pacientes críticos. É, assim, um estudo de grande interesse para essa categoria profissional, não se excluindo sua relevância para outras áreas e o dever dos demais profissionais da área da saúde no cumprimento de medidas para a prevenção da PAVM.

O conhecimento desses profissionais sobre medidas de prevenção estimulado pela formação em saúde, educação permanente em saúde, uso de protocolos e treinamentos é aliado da boa prática assistencial segura e na prevenção de erros no cuidado prestado. Estratégias educativas e padronização técnica de boas práticas são uma forma de auxiliar no gerenciamento de riscos, promovendo melhorias da assistência e, conseqüentemente, redução das taxas de IRAS.²⁴

A contribuição deste estudo para a prática da Enfermagem consiste em que pesquisas como esta proporcionam ainda um alerta sobre o tempo de sobrevida desses pacientes e, assim, reforçam a importância da efetivação de uso de protocolos voltados para a prevenção da PAVM, para que haja planejamento mais adequado das ações da equipe de Enfermagem e demais membros da equipe assistencial na UTI.

As estratégias de adesão às medidas preventivas devem ser constantemente monitoradas pela equipe do setor, constituindo-se em um desafio a ser superado diariamente, visto o conhecimento insuficiente dos profissionais; o seu protagonismo quanto a uma assistência de qualidade e ações voltadas para a segurança do paciente são fatores determinantes desse movimento. Equipes com altas taxas de adequação a medidas de prevenção são as que mais apresentam redução significativa de taxas de densidade de incidência da PAVM e outras infecções hospitalares.²⁵

Nesse sentido, os riscos para a ocorrência dessa infecção precisam ser conhecidos pelos profissionais da saúde, a fim de serem passíveis de ações diretas com impacto na prevenção, no uso indiscriminado de antibióticos, no tempo de exposição à VM e no controle efetivo PAVM.

Apesar de ser uma temática amplamente discutida na literatura, ainda se encontram limitações na busca de estudos que abordam a análise de sobrevida de pacientes com PAVM, principalmente de pesquisas que retratam o uso da polimixina como importante redutor de

mortalidade quando comparado a outros antimicrobianos utilizados para o tratamento. Além disso, esta pesquisa não reflete a realidade nacional, pois evidencia dados de uma região geográfica específica.

CONCLUSÃO

A taxa global de sobrevida no estudo foi de 63,9% até 15 dias de seguimento e a estimativa média foi de 90 dias, e está relacionada à etiologia da pneumonia e ao tipo de tratamento medicamentoso e ventilatório selecionados. Concluiu-se ainda que o grupo em que se observou mais sobrevida tem como características: sexo feminino; faixa etária entre 19 e 59 anos e sob a utilização de traqueostomia.

A etiologia da pneumonia pode influenciar diretamente no agravamento do prognóstico e apresenta relação com o aumento da taxa de mortalidade e sobrevida. Assim, é importante reforçar a efetivação de uso de protocolos voltados para a segurança do paciente e a capacitação dos profissionais de saúde para essa realidade.

REFERÊNCIAS

1. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA (BR). Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa; 2017[citado em 2019 nov. 13]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+4+-+Medidas+de+Prev+en%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>
2. Sousa AFL, Oliveira LB, Moura MEB. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares causadas por procedimentos invasivos em unidade de terapia intensiva. *Rev Prev Infecç Saúde*. 2016[citado em 2020 jan. 14];2(1-2):11-7. Disponível em: <https://doi.org/10.26694/repis.v2i1-2.6048>
3. Soares SGC, Mascarenhas MDM, Moura LNB, Pereira AFM. Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em um hospital de ensino do Nordeste do Brasil. *Rev Enferm UFPI*. 2017[citado em 2018 jan. 14];6(2):37-43. Disponível em: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/reufpi/article/view/5933/pdf>
4. Perugini MRE, Perugini VH, Figueira FD, Fontana LMS, Diniz JJ, Santos DL, et al. Impacto de um bundle nas taxas de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) em uma unidade de terapia intensiva pediátrica em Londrina-PR. *Semina Cienc Biol Saúde*. 2015[citado em 2020 fev. 7];36(1):259-66. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/seminabio/article/view/19396/17008>
5. Santos LRL, Almeida Neto OP, Freitas EAM. Infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva adulto de hospitais universitários: revisão integrativa. *Rev Aten Saúde*. 2016[citado em 2020 fev. 15];14(49):66-71. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/312366369_Infecoes_relacionadas_a_assistencia_a_saude_em_unidades_de_terapia_intensiva_adulto_de_hospitais_universitarios_revisao_integrativa
6. Silva SG, Nascimento ERP, Salles RK. Pneumonia associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção. *Esc Anna Nery Rev Enferm*. 2014[citado em 2020 fev. 20];18(2):290-5. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/ean/v18n2/1414-8145-ean-18-02-0290.pdf>
7. Associação de Medicina Intensiva Brasileira (BR). Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica. AMIB/SBPT; 2013[citado em 2020 dez. 30]. Disponível em: https://www.amib.org.br/fileadmin/user_upload/amib/2018/junho/15/Diretrizes_Brasileiras_de_Ventilacao_Mecanica_2013_AMIB_SBPT_Arquivo_Eletronico_Oficial.pdf
8. Souza ES, Belei RA, Carrilho CMDM, Matsuo T, Yamada-Ogatta SF, Andrade G, et al. Mortalidade e riscos associados a infecção relacionada à assistência à saúde. *Texto Contexto Enferm*. 2015[citado em 2020 maio 05];24(1):220-8. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072015002940013>
9. Silva TG, Souza GN, Souza SS, Bitencourt JVV, Madureira VF, Luzardo AR. Incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica em uma Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Pesqui (Univ Fed Estado Rio J Online)*. 2017[citado em 2020 maio 05];9(4):1121-5. Disponível em: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/5899/pdf>
10. Kock KS, Rosa BC, Martignago N, Maurici R. Pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM): incidência e desfecho clínico em uma unidade de terapia intensiva no sul de Santa Catarina. *ACM Arq Catarin Med*. 2017[citado em 2020 fev. 5];46(1):2-11. Disponível em: <http://www.acm.org.br/acm/seer/index.php/arquivos/article/view/248/135>
11. Brown RT, Pierluissi E, Guzman D, Kessel ER, Goldman E, Sarkar U, et al. Functional disability in late-middle-aged and older adults admitted to a safety-net hospital. *J Am Geriatr Soc*. 2014[citado em 2019 dez. 5];62:2056-63. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1111/jgs.13103>
12. Zanei SSV, Kawamura MM, Mori S, Cohrs CR, Whitaker IY. Valoração e registros sobre higiene oral de pacientes intubados nas unidades de terapia intensiva. *REME - Rev Min Enferm*. 2016[citado em 2020 fev. 5];20:e965. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5935/1415-2762.20160035>
13. Caratto V, Ball L, Sanguineti E, Insorsi A, Firpo L, Alberti S, et al. Antibacterial activity of standard and N-doped titanium dioxide-coated endotracheal tubes: an in vitro study. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017[citado em 2019 dez. 5];29(1):55-62. Disponível em: <https://www.scielo.br/pdf/rbti/v29n1/0103-507X-rbti-29-01-0055.pdf>
14. Rodrigues NA, Fragoso LVC, Beserra FM, Ramos IC. Impactos e fatores determinantes no bundle de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev Bras Enferm*. 2016[citado em 2019 dez. 5];69(6):1108-14. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2016-0253>
15. Ferreira EG, Kimura A, Ramos F, Albuquerque PL, Antunes MD, Oliveira DV. Prevalência de pneumonia associada à ventilação mecânica por meio de análise das secreções traqueobrônquicas. *Rev RENE*. 2017[citado em 2019 dez. 5];18(1):114-20. Disponível em: <https://doi.org/10.15253/2175-6783.2017000100016>
16. Tavares CA, Veras MCB, Silva ACR, Araújo SES, Lima MFS. Avaliação da prescrição de antimicrobianos para infecção relacionada à assistência à saúde em um hospital escola de Recife – PE. *Rev Epidemiol Controle Infecç*. 2015[citado em 2019 nov. 7];5(3):123-30. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/5496/4466>

17. Mota EC, Oliveira SP, Silveira BRM, Silva PLN, Oliveira AC. Incidência da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. *Medicina*. 2017[citado em 2019 nov. 10];50(1):39-46. Disponível em: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v50i1p39-46>
18. Harboe ZB, Dalby T, Weinberger DM, Benfield T, Molbak K, Slotved HC, et al. Impact of 13-valent pneumococcal conjugate vaccination in invasive pneumococcal disease incidence and mortality. *Clin Infect Dis*. 2014[citado em 2019 dez. 15];59(8):1066-73. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cid/ciu524>
19. Lima MRS, Soares NS, Mascarenhas MDM, Amaral EJLS. Intervenção em surto de *Klebsiella pneumoniae* produtora de betalactamase de espectro expandido (ESBL) em unidade de terapia intensiva neonatal em Teresina, Piauí, 2010-2011. *Epidemiol Serv Saúde*. 2014[citado em 2019 dez. 11];23(1):177-82. Disponível em: <https://doi.org/10.5123/S1679-49742014000100017>
20. Nepomuceno RM, Miranda CB, Nogueira CB, Nogueira C, Silva LCF, Silva LD. Fatores de risco modificáveis para pneumonia associada à ventilação mecânica em terapia intensiva. *Rev Epidemiol Controle Infecç*. 2014[citado em 2019 nov. 11];4(1):23-7. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/3933/3381>
21. Neiva LBM, Fonseca CD, Watanabe M, Vattimo MFF. Polimixina B: efeito dose e tempo dependente na nefrotoxicidade in vitro. *Acta Paul Enferm*. 2013[citado em 2020 fev. 11];26(1):57-62. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002013000100010>
22. Neiva LBM, Borges FT, Watanabe M, Pessoa EA, Barbosa DA, Vattimo MFF. Nefrotoxicidade da polimixina B: estudo experimental em células e implicações para a prática de Enfermagem. *Rev Esc Enferm USP*. 2014[citado em 2020 mar. 11];48(2):272-7. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-6234201400002000011>
23. Conselho Federal de Enfermagem (BR). Resolução COFEN nº 639/2020: dispõe sobre as competências do enfermeiro no cuidado aos pacientes em ventilação mecânica no ambiente extra e intra-hospitalar. COFEN; 2020[citado em 2021 mar. 03]. Disponível em: http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-639-2020_79633.html
24. Melo MM, Santiago LMM, Nogueira DL, Vasconcelos MFP. Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica: conhecimento dos profissionais de saúde acerca da prevenção e medidas educativas. *Rev Pesqui (Univ Fed Estado Rio J Online)*. 2019[citado em 2020 mar. 11];11(n.esp):377-82. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-531.2019.v11i2.377-382>
25. Lourençone EMS, Branco A, Monteiro AB, Fonseca JP, Caregnato RCA. Adesão às medidas preventivas versus incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica. *Rev Epidemiol Controle Infecç*. 2019[citado em 2020 mar. 15];9(2):1-7. Disponível em: <https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/12596/8029>