



ORIGINAL

## Caracterização demográfica, clínica e terapêutica dos casos de pneumonia hospitalar não associada à ventilação mecânica

Demographic, clinical and therapeutic characterization of the cases of hospital-acquired non-ventilator associated pneumonia

Caracterización demográfica, clínica y terapéutica de los casos de neumonía hospitalaria no asociada a ventilación mecánica

Maria Eduarda Cardoso Silva<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-2145-3100>

Rafaella Gomes<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-8992-3068>

Amanda Caroliny Gomilde<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-9255-4128>

João Victor Rodrigues Cardoso<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-6505-7302>

Natacha Bolorino<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0002-3039-2987>

Flávia Meneguetti Pieri<sup>1</sup>

 <https://orcid.org/0000-0003-1239-2550>

<sup>1</sup>Universidade Estadual de Londrina. Londrina, Paraná, Brasil.

### RESUMO

**Objetivo:** Caracterizar os indivíduos adultos internados que desenvolveram Pneumonia Hospitalar Não Associada à Ventilação Mecânica, segundo variáveis demográficas, clínicas e terapêuticas. **Métodos:** Estudo transversal e descritivo, realizado em hospital terciário do norte do Paraná; considerando as fichas de notificação das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar, com idade maior ou igual a 18 anos, internados no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2018. **Resultados:** Em relação ao sexo houve similaridade, com maior prevalência em pacientes acima de 60 anos e com o tempo de permanência prolongado; as variáveis clínicas resultaram em 50,6% de pacientes com hemocultura associada à pneumonia negativa, destes, 53,6% evoluíram a óbito. Quanto às culturas de secreção traqueal, obteve-se maior índice de *Acinetobacter baumannii*, com a utilização do antimicrobiano *piperacilina sódica + tazobactam sódico*. **Conclusão:** Os casos de Pneumonia Hospitalar Não Associada à Ventilação Mecânica ocorreram na mesma proporção entre os sexos, com prevalência em idosos e evolução de óbito de mais da metade dos indivíduos. O perfil clínico das secreções traqueais, hemocultura de *Staphylo spp*, revela que o microrganismo *Acinetobacter baumannii* foi o mais prevalente, tendo como escolha terapêutica de antimicrobiano a classe das cefalosporinas.

**Descritores:** Pneumonia. Infecção Hospitalar. Pneumonia Associada à Assistência à Saúde. Enfermagem.

### ABSTRACT

**Objective:** To characterize the hospitalized adult individuals that developed hospital-acquired non-ventilator associated pneumonia, according to demographic, clinical and therapeutic variables. **Methods:** A cross-sectional and descriptive study, carried out at a tertiary-level hospital in northern Paraná; considering the notification forms of Healthcare-Associated Infections from the Hospital Infection Control Commission in patients aged at least 18 years old, admitted from January 2017 to December 2018. **Results:** There was similarity in relation to gender, with higher prevalence in patients over 60 years old and with prolonged hospitalization time; the clinical variables resulted in 50.6% of patients with negative blood cultures associated with pneumonia, with 53.6% of them evolving to death. Regarding the tracheal secretion cultures, a higher index of *Acinetobacter baumannii* was obtained, with use of the *piperacillin sodium + tazobactam sodium* antimicrobial. **Conclusion:** The cases of hospital-acquired non-ventilator associated pneumonia occurred in the same proportion between the genders, with prevalence in older adults and evolution of death in more than half of the individuals. The clinical profile of the tracheal secretions and *Staphylo spp* blood cultures reveals that the *Acinetobacter baumannii* microorganism was the most prevalent, with the cephalosporins class as the antimicrobial therapeutic choice.

**Descriptors:** Pneumonia. Cross Infection. Health-Care Associated Pneumonia. Nursing.

### RESUMÉN

**Objetivo:** Caracterizar a los adultos internados que desarrollaron neumonía hospitalaria no asociada a ventilación mecánica, según variables demográficas, clínicas y terapéuticas. **Métodos:** Estudio transversal y descriptivo, realizado en un hospital de nivel terciario del norte de Paraná; considerando los formularios de notificación de Infecciones Relacionadas con la Atención de la Salud de la Comisión de Control de Infecciones Hospitalarias, de pacientes de al menos 18 años de edad internados entre enero de 2017 y diciembre de 2018. **Resultados:** Hubo similitud en relación con el sexo, con mayor prevalencia en pacientes de más de 60 años y con internaciones prolongadas en el tiempo; las variables clínicas arrojaron un resultado de 50,6% de pacientes con hemocultivo asociada a neumonía negativa; de ellos, el 53,6% falleció. En relación a los cultivos de secreción traqueal, se obtuvo un mayor índice de *Acinetobacter baumannii*, con utilización del antimicrobiano *piperacilina sódica + tazobactam sódico*. **Conclusión:** Se registraron casos de neumonía hospitalaria no asociada a ventilación mecánica en la misma proporción entre los sexos, con prevalencia en adultos mayores y fallecimiento en más de la mitad de las personas. El perfil clínico de las secreciones traqueales y hemocultivo de *Staphylo spp* revela que el microrganismo *Acinetobacter baumannii* fue el más prevalente, escogiéndose la clase de las cefalosporinas como opción terapéutica de antimicrobianos.

**Descriptorios:** Neumonía. Infección Hospitalaria. Neumonía Asociada a la Atención Médica. Enfermería.

## INTRODUÇÃO

A pneumonia é considerada uma doença inflamatória aguda de carácter infeccioso, na qual estruturas do sistema respiratório são acometidos por bactérias, microbactérias, fungos e vírus. São classificadas em quatro tipos: Pneumonia Adquirida na Comunidade (PAC), Pneumonia Associada a Cuidados de Saúde (PACS), Pneumonia Hospitalar Adquirida (PHA), Pneumonia Não Associada à Ventilação Mecânica (PNAVM) e Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAV).<sup>(1-2)</sup>

O ambiente hospitalar configura-se como um ambiente complexo, que assiste pacientes com doenças graves e instáveis, no qual são realizados procedimentos invasivos para a manutenção da vida. Tais procedimentos podem proporcionar a aquisição de Infecções Relacionadas à Assistência em Saúde (IRAS), como a PAV e PHA entre outras.<sup>(3)</sup>

A PHA é aquela que ocorre após 48 horas da admissão hospitalar, geralmente tratada na unidade de internação, não se relacionando à intubação orotraqueal ou à Ventilação Mecânica (VM). Devido a implicações etiológicas, terapêuticas e prognósticas, a PHA tem sido classificada quanto ao tempo decorrido desde a admissão até o seu aparecimento, podendo ser precoce (a que ocorre até o quarto dia de internação) ou tardia (a que se inicia após cinco dias da hospitalização).<sup>(4)</sup> Já as infecções restantes foram atribuídas àquelas não relacionadas aos dispositivos invasivos, incluindo as PNAVM.<sup>(5)</sup>

A dispersão de casos entre as unidades dos hospitais, as falhas e dificuldades na vigilância, a possibilidade de apresentação após a alta hospitalar e a dificuldade na realização de técnicas invasivas para identificação dos agentes etiológicos, tornam os dados existentes não comparáveis e muito distintos entre si, assim ocasionando dificuldades para estabelecer a densidade de incidência das PNAVM.

No Brasil, as infecções do trato respiratório superior permanecem como a terceira causa de morte ao longo dos anos. A região nordeste registrou números superiores a 15 milhões, ocupando a segunda colocação dentre as regiões do Brasil ficando atrás apenas da região sudeste, de acordo com dados do Sistema Único de Saúde (SUS) em 2017 a pneumonia foi a segunda causa de hospitalização em 2017, sendo responsável por 14% de todas as hospitalizações.<sup>(6-7)</sup>

Como estratégia de enfrentamento frente a este cenário, a enfermagem pode promover o repensar das ações, favorecer a participação na tomada de decisão por meio da educação permanente em saúde (EPS), a qual incorpora o ato de aprender e ensinar ao cotidiano das organizações de saúde.<sup>(8)</sup>

Em 2003, foi criada, no Ministério da Saúde (MS), a Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde (SGTES), com a responsabilidade de induzir a formulação de políticas de formação e desenvolvimento dos profissionais e trabalhadores da saúde e conduzir a inserção da política de educação permanente nos serviços de saúde. A criação da SGTES possibilitou um avanço significativo para o campo da educação profissional em saúde e, em 2004, o MS instituiu a Política Nacional de Educação

## MÉTODOS

Estudo transversal e descritivo com abordagem quantitativa, seguindo os preceitos do *checklist Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE)*.<sup>(10)</sup>

Estudo realizado no Hospital Universitário da Universidade Estadual de Londrina (HU-UEL). Trata-se de um hospital terciário, atualmente considerado referência para os demais 20 municípios pertencentes à 17ª Regional de Saúde do Paraná (RS/PR), subsidiada pelo SUS que presta assistência a aproximadamente 250 municípios do PR e a mais de 100 cidades de outros estados de várias regiões do Brasil, especialmente São Paulo, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Rondônia. Dispõe de um total de 300 leitos distribuídos em Unidades de Internamento (UI), Pronto Socorro (PS), Unidades de Terapia Intensiva (UTI) Adulto, Centro de Tratamento de Queimados ou Unidade de Terapia Intensiva de Queimados (CTQ/UTQ) UTI Pediátrica (UTI/PED) e UTI Neonatal (UTI/NEO). Apresentou no ano de 2016 cerca de 25.003 atendimentos de PS e 11.714 internações.<sup>(11)</sup>

Os dados da pesquisa foram obtidos por meio das fichas de notificação das IRAS, disponibilizados pela Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do HU-UEL, sendo realizada a coleta entre os meses de janeiro e março de 2020, na sala da CCIH, uma vez por semana, no período vespertino, por dois pesquisadores treinados pela coordenadora da pesquisa. Vale ressaltar que esta ficha já estava em uso antes do período de coleta de dados, sendo considerada completa pela a equipe de CCIH quanto aos dados relacionados às IRAS.

Foram incluídos na pesquisa todos os casos de PNAVM, em adultos com idade maior ou igual a 18 anos, notificados pela CCIH e que estiveram internados no PS, UI, UTI Adulto, CTQ/UTQ, no período de janeiro de 2017 a dezembro de 2018. Os diagnósticos de PNAVM foram realizados pela médica da CCIH, conforme classificação Código Internacional de Doenças (CID-10) e definição da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Os critérios de exclusão foram casos notificados em que as fichas estavam com dados incompletos e ainda os casos de PNAVM oriundos de outro serviço de saúde.

A identificação de pacientes foi realizada por busca ativa, considerando-se pacientes com prescrição de antimicrobiano(s). No hospital onde o estudo foi realizado, a antibioticoterapia é iniciada somente após a liberação da CCIH. Desta forma, com o trabalho desta comissão, é possível identificar todos os pacientes que tiveram antimicrobianos

prescritos. Após a identificação dos pacientes com algum tipo de infecção, é aberta uma ficha de suspeita de IRAS; e, para os casos confirmados, passa-se a utilizar a ficha de notificação das IRAS.

A ficha de notificação de IRAS foi elaborada pela equipe da CCIH de acordo com os critérios estabelecidos pela ANVISA<sup>(12)</sup> contendo os itens clínicos, laboratoriais e de imagem. O preenchimento é realizado por voluntários da graduação/estagiários da CCIH, treinados pela enfermeira, doutora em educação, responsável pelo setor, no decorrer da internação do paciente, ou seja, os estagiários fazem o acompanhamento e atualizam as informações, desde a notificação até a alta ou óbito.

A etapa de coleta de dados foi realizada no período de janeiro a março de 2020, por dois pesquisadores treinados pela pesquisadora orientadora desta pesquisa. A coleta de dados foi realizada na sala da CCIH, uma vez por semana, no período vespertino. Foram coletados todos os dados da ficha de notificação de IRAS, por meio de digitação em planilha Excel. Vale ressaltar que esta ficha já estava em uso antes do período de coleta de dados e se mostrou completa para a equipe de CCIH quanto aos dados relacionados às IRAS.

Foram coletadas as seguintes variáveis e categorizadas em: sexo (masculino, feminino); idade (18 a 59 anos e 60 ou mais); dias de internação até o diagnóstico da PNAVM (até 14 dias e 15 ou mais); unidade associada à PHNAVM (UI, PS, UTI Adulto, CTQ, UTQ e Maternidade); hemocultura associada à PNAVM (positiva, negativa e não coletado); tipo de microrganismo; número de antimicrobianos administrados por paciente (até 3, 4 ou mais), diagnóstico de entrada e óbito (sim e não).

Vale descrever que a idade foi calculada a partir da subtração entre as variáveis data de admissão e data de nascimento. O número de dias de internação até o diagnóstico de PNAVM foi calculado a partir da subtração entre data do diagnóstico de PNAVM e data de admissão.

As culturas diagnósticas foram realizadas conforme a solicitação do médico responsável pelo paciente, considerando-se aspectos clínicos (hipertermia, mudança nas características da secreção traqueal), laboratoriais (resultados de leucograma) e de imagem (raio x).

A coleta de secreção traqueal foi realizada por meio de aspiração das vias aéreas, com uso de cateter. A hemocultura foi realizada a partir de duas punções de veia ou artéria periférica e coleta de sangue em frascos de hemocultura aeróbico e anaeróbico. Após a coleta o material, foi encaminhado ao laboratório em análises clínicas do HU/UEL, para análise incubatória da secreção traqueal e da hemocultura pelo sistema automatizado Bactec<sup>TM</sup>.

Os dados foram digitados em uma planilha Excel e analisados por meio do programa *Statistical Package for the Social Sciences* - SPSS<sup>®</sup> versão 20.0. Foi realizada análise descritiva para as variáveis sociodemográficas, clínicas e terapêuticas por meio de frequências absolutas e relativas.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina (CEP/UEL), de acordo com as Diretrizes e

Caracterização demográfica, clínica e terapêutica dos casos..

Normas Regulamentadoras de Pesquisa em Seres Humanos, Resolução 499/2012 do Conselho Nacional de Saúde sob Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) n° 00745218.0.0000.5231, Parecer n° 2.978.943, emitido em 24 de outubro de 2018.

## RESULTADOS

No período analisado, foram notificados 573 casos de PHA e 168 de PNAVM, totalizando 746 casos, sendo que todos os casos notificados por PNAVM constituíram a amostra deste estudo.

Dos casos de PNAVM, a análise constatou que a frequência de indivíduos do sexo feminino e masculino foi similar (50,6% e 49,4% respectivamente), prevalente em maiores de 60 anos com (n = 111; 66,1%), além disso os pacientes que estiveram internados por 15 ou mais dias desenvolveram a PNAVM (n = 124; 73,8%) sendo que foram diagnosticados no 14° dia de internação (n = 144; 85,7%).

Com relação a unidades associadas à PNAVM destacou-se a UI (n = 80; 47,6%) que contou com maior número de infectados seguido do PS que obteve 29,8% (n = 50). Já sobre as variáveis clínicas, foi apurado que 50,6% (n = 85) dos pacientes apresentaram a hemocultura associada à pneumonia negativa, 61,9% (n = 104) dos pacientes utilizaram até três diferentes tipos de antimicrobianos e 53,6% evoluíram a óbito (Tabela 1).

Com relação ao tipo de microrganismos que apresentaram resultado positivo na hemocultura, os mais prevalentes foram: *Staphylo spp.* e *Coccus gram positivo* com 7,7% *Enterobacter* com 1,8%; *Enterococcus* e *Estafilococo Coagulase-Negativa* (ECN) com 1,2% cada.

A análise dos dados retrata também os principais microrganismos que foram identificados a partir das 75 culturas de secreção traqueal que apresentaram resultado positivo vinculados à PNAVM, deste modo obtivemos como resultado que 44,0% dos pacientes apresentaram *Acinetobacter baumanni*, 30,7% *Staphylococcus spp* e 28,0% *Klebsiella pneumoniae* (Figura 1).

Acerca dos principais antimicrobianos utilizados para tratar os casos de PNAVM em adultos, podemos observar que as escolhas mais prevalentes na instituição foram: o Tazocin (58,0) seguido da Vancomicina (56,0%) e o terceiro mais administrado foi o Meropenem (50,6%) (Figura 2).

Com relação aos principais diagnósticos de entrada registrados evidencia-se a predominância do acidente vascular encefálico com 13,1% dos casos e fratura em 11,9% dos casos, conforme Figura 3.

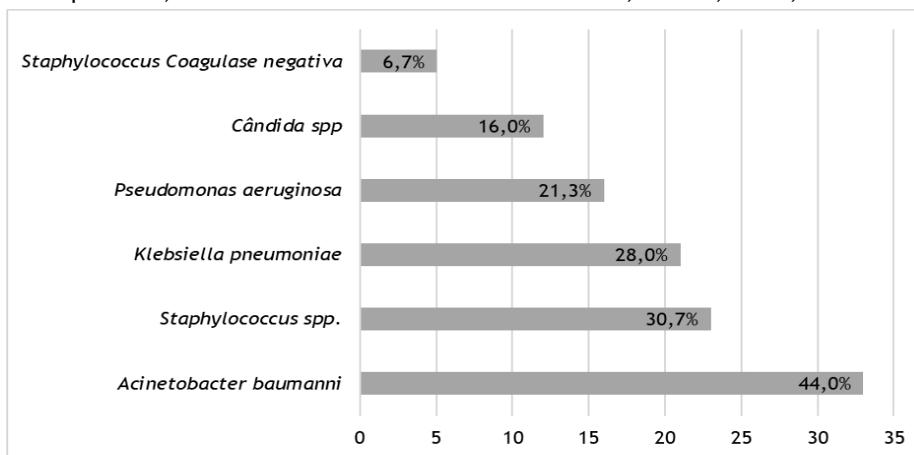
**Tabela 1.** Distribuição do perfil demográfico, clínico e terapêutico dos 168 casos de PNAVM em adultos. Londrina, Paraná, Brasil, 2020.

Variáveis	N	%
<b>Sexo</b>		
Feminino	85	50,6
Masculino	83	49,4
<b>Faixa etária</b>		
18 a 59	57	33,9
60 ou mais	111	66,1
<b>Dias de hospitalização</b>		
Até 14 dias	44	26,2
≥15 dias	124	73,8
<b>Dias de internação até o diagnóstico de PHNAVM</b>		
Até 14 dias	144	85,7
≥15 dias	24	14,3
<b>Unidade associada à PHNAVM</b>		
Unidade de internação	80	47,6
PS*	50	29,8
UTI**	24	14,3
UTQ/CTQ***	13	7,7
Maternidade	1	0,6
<b>Hemocultura associada à PHNAVM</b>		
Positiva	27	16,1
Negativa	85	50,6
Não coletada	56	33,3
<b>Cultura de secreção traqueal associada à pneumonia</b>		
Positiva	75	44,6
Negativa	9	5,4
Não coletada	84	50,0
<b>Número de antimicrobianos administrados</b>		
Até 3	104	61,9
4 ou mais	64	38,1
<b>Óbito</b>		
Sim	90	53,6
Não	78	46,4

\*PS-Pronto Socorro; \*\*UTI - Unidade de Terapia Intensiva; \*\*\* UTQ/CTQ - Unidade de Tratamento para Queimados/Centro de Tratamento para Queimados

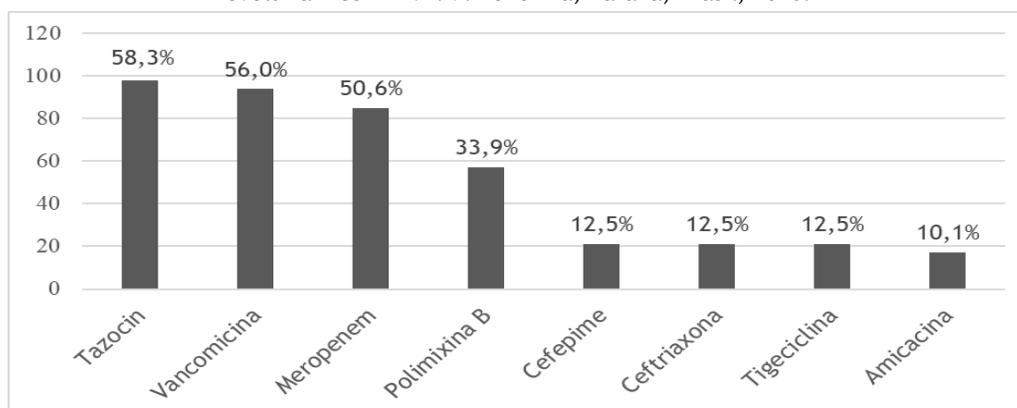
Fonte: elaboração dos autores (2022).

**Figura 1.** Distribuição relativa e absoluta dos principais microrganismos identificados nas 75 culturas de secreção traqueal positivas, associados à PNAVM em adultos. Londrina, Paraná, Brasil, 2020.

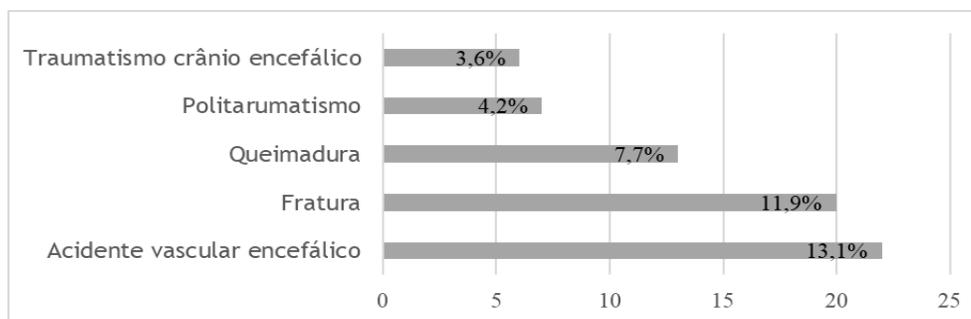


Fonte: elaboração dos autores (2022).

**Figura 2.** Distribuição relativa e absoluta dos principais antimicrobianos prescritos a 168 pacientes adultos internados que evoluíram com PNAVM. Londrina, Paraná, Brasil, 2020.



Fonte: elaboração dos autores (2022).



Fonte: elaboração dos autores (2022).

## DISCUSSÃO

O presente estudo demonstra a caracterização dos indivíduos adultos internados que desenvolveram PNAVM, segundo variáveis demográficas, clínicas e terapêuticas.

Com relação à idade, nesse estudo ficou evidente que os pacientes com mais de 60 anos tiveram maior incidência do que os pacientes com até 59 anos, isso pode estar relacionado à vulnerabilidade do idoso. Com o passar da idade, acontecem muitas alterações fisiológicas causadas pela própria faixa etária, deixando o paciente mais susceptível a contrair/desenvolver a pneumonia. Algumas das alterações que propiciam a adquirir a pneumonia são o sistema imunológico comprometido e acumulação constante de secreção derivada da deficiência do transporte mucociliar e perda do reflexo glótico e da tosse.<sup>(13)</sup>

Grande parte da literatura tem enfoque na PAV, com destaque em indivíduos maiores de 60 anos, majoritariamente internados na UTI. Em contrapartida, os dados dessa pesquisa evidenciaram que a unidade de internação apresentou maior incidência com relação às demais (n = 80; 47,6%), seguida do PS (n=50; 29,8%) e UTI (n=24; 14,3%). Esse resultado pode ser explicado já que o PS é a porta de entrada do serviço e após a internação, grande parte dos pacientes são transferidos para as essas unidades, onde permanecem hospitalizados e muitas vezes entubados, o que pode resultar na PHA que, na maioria das vezes, acontece fora do ambiente de UTI.<sup>(14)</sup>

Protocolos podem ser utilizados para prevenção das IRAS, como o *bundle*, criado pelo *Intitute for Healthcare Improviment* (IHI) de prevenção da PAV, que se constitui por um pequeno agrupamento das principais práticas multidisciplinares baseadas em evidência a serem utilizadas de forma multidisciplinar principalmente em UTI.<sup>(15-16-17)</sup> As medidas preventivas, ao serem aplicadas conjuntamente, resultarão em melhores desfechos do que quando implementadas individualmente. Entretanto, ao existir alguma contraindicação médica de aplicar determinada medida preventiva presente no *bundle*, deverá ser considerada como realizada e não como falha de aplicação do protocolo, sendo assim, o *bundle* considerado como completo.<sup>(18-19)</sup>

Para a prevenção de pneumonia, o *bundle* engloba recomendações essenciais: desmame de sedação; cuidados com a aspiração das secreções traqueais; higiene das mãos dos profissionais da saúde; higiene oral com clorexidina 0,12%; cabeceira elevada 30-45°; e pressão do *cuff* entre 20-30 cm H<sub>2</sub>O em caso

de ventilação mecânica. Estudos destacaram que a aplicação do *bundle*, embora não se trate de medida para PNAVM reduz as taxas de PAV.<sup>(20-21)</sup>

Outra questão a ser discutida é a prevalência dos microrganismos constatados na secreção traqueal. Um estudo realizado em diversos hospitais da cidade de Uberlândia - Minas Gerais, com objetivo de avaliar os resultados de culturas positivas de secreção traqueal, apresentou convergência com o presente estudo em relação ao microrganismo *Acinetobacter baumannii*. Uma possível explicação é referente ao local de estudo uma vez que a *A. baumannii* adapta-se muito bem a climas quentes e úmidos, podendo ou não ter relação com a unidade associada à pneumonia ser ou não climatizada, esse microrganismo é viável em extremos de temperatura.<sup>(22-23)</sup>

O microrganismo *Staphylococcus spp* foi identificado como o segundo mais prevalente, o que é esperado visto que a literatura corrobora que as bactérias do gênero *Staphylococcus* são a principal causa de IRAS e ainda os principais agentes etiológicos de uma série de processos infecciosos adquiridos em ambiente hospitalar.<sup>(24)</sup>

A respeito do resultado obtido nas hemoculturas, prevaleceram os microrganismos gram-positivos, com maior frequência o *Staphylococcus spp.* e *Coccus gram positivo* com 7,7% cada, seguidos do *Enterococcus* que aparece como a segunda mais frequente (1,8%). Isso condiz com estudo realizado em Pernambuco que avaliou o perfil bacteriológico de hemoculturas realizadas em um Hospital Universitário, em que obteve-se o predomínio das bactérias gram-positivas em 61,0% dos casos no primeiro ano de análise.<sup>(25)</sup>

Em adultos saudáveis, o organismo que predomina na cavidade oral é *Streptococcus viridans*, mas a flora oral nos pacientes em estado de saúde crítico muda e passa a ser predominantemente de organismos gram-negativos, constituindo-se em uma flora mais agressiva. Essa flora pode ser composta por *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Haemophilus influenzae* e *Pseudomonas aeruginosa*.<sup>(26-27-28)</sup>

Foram prescritos durante esse período oito tipos antimicrobianos para os 168 pacientes adultos com PNAVM. A classe de antimicrobiano mais frequente nas prescrições analisadas foi a cefaloporinas, em 83,3%, sendo o mais frequente a *Piperacilina sódica + Tazobactam sódico* com 58,3% (n=334,05). Um estudo<sup>(29)</sup> descritivo, retrospectivo, transversal corrobora com o mesmo resultado (cefalosporinas como primeira escolha) e justifica a indicação como a primeira escolha de acordo com o protocolo do

hospital em questão, o qual indica para o manejo das infecções respiratórias e sepse.

O segundo antimicrobiano mais utilizado foi a vancomicina. Foi prescrita para 56,0% (n=320,88) dos casos, e de acordo com um estudo isso pode ser reflexo da prevalência da bactéria *Staphylococcus spp.*, que se configura a primeira opção no tratamento de infecções causadas por esse microrganismo.<sup>(30)</sup> Em contrapartida, estudo afirma que determinados microrganismos como enterococos, que vêm sendo encontrados em maior frequência, apresentam resistência à vancomicina, principalmente em UTI.<sup>(31)</sup>

Na sequência com o Meropenem (n= 85; 50,6%) o qual é um antimicrobiano de amplo espectro, porém possui tempo de meia vida curto e rápido, ou seja, a administração é tempo-dependente, precisando de administração frequente para otimização.<sup>(32)</sup>

Ainda em relação aos antimicrobianos, um estudo apresentou dados sobre a resistência e sensibilidade dos antimicrobianos testados em microrganismos Gram negativos, a *Piperacilina sódica + Tazobactam* apresentou sensibilidade em 42,8% dos casos testados enquanto o meropenem apenas em 29,5%. Nos casos em que ainda não há a confirmação microbiológica da infecção e o tratamento com antimicrobiano foi feito de forma presuntiva, o cenário torna-se mais complexo, pois quanto maior espectro do antimicrobiano (vantajoso por poupar tempo), maior é a desvantagem por conta dos danos à microbiota normal.<sup>(33-34)</sup>

No que concerne à mortalidade, obteve-se que mais da metade dos pacientes evoluíram a óbito. Uma análise realizada em um Hospital Geral da Universidade de Caxias do Sul salientou que apesar de a Pneumonia Pneumocócica (PP) acometer principalmente pacientes com comorbidades, o estudo não constatou diferença na taxa de mortalidade entre os pacientes com idade < 65 anos e aqueles com idade ≥ 65 anos.<sup>(35)</sup>

Como limitação do estudo, apontamos a não avaliação da comorbidade dos pacientes e da assistência de enfermagem prestada, que poderiam estar descritas nas fichas de notificação de IRAS, o que resultaria em análise de outras variáveis associadas à pneumonia relacionada à assistência à saúde. Pode-se citar também o Efeito *Hawthorne*: devido à não implantação do *bundle* preventivo pelos profissionais da saúde na referida instituição analisada para os casos com risco para o desenvolvimento da PNAVM.

Os achados deste estudo contribuem com a implementação de medidas para prevenção de PNAVM, por meio de uma avaliação continuada sobre a sua ocorrência e tais desfechos, podendo ser implantado o *bundle* para a prevenção, contribuindo assim com a redução da incidência de PNAVM, promoção da qualidade do atendimento e segurança no cuidado ao paciente hospitalizado.

## CONCLUSÃO

Neste estudo, foi possível constatar que a caracterização dos indivíduos adultos internados que desenvolveram a PNAVM é do sexo feminino e masculino, sendo distribuídos similarmente, maiores

Caracterização demográfica, clínica e terapêutica dos casos.. de 60 anos e com o tempo de permanência prolongado (15 ou mais dias de internação). Quanto o local de permanência durante a hospitalização, houve destaque para a unidade de internação e o PS. Observou-se ainda, que mais da metade dos pacientes com PNAVM evoluíram para óbito, com o *Acinetobacter baumannii* microrganismo na secreção traqueal, hemocultura com *Staphylo spp.*, Coccus gram positivo e utilização do cefalosporinas como sendo o antimicrobiano de escolha.

Sugere-se a realização de estudos que abordem a associação entre variáveis demográficas, clínicas e terapêuticas com óbitos e estudos de implementação de bundles pela enfermagem para PNAVM, além da avaliação da assistência de enfermagem prestada para prevenção de PNAVM.

## REFERÊNCIAS

1. Araújo BT, Pereira DCR. Políticas para controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) no Brasil, 2017. Com. Ciências Saúde. [Internet]. 2017 [citado 15 Nov 2021];28(3/4):333-42. Disponível em: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/periodicos/ccs\\_artigos/v28\\_3\\_politica\\_controle\\_%20infeccao.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/periodicos/ccs_artigos/v28_3_politica_controle_%20infeccao.pdf).
2. Souza CB, Souza LES, Batista RRS, Marques SSB, Souza VS, Borges JCS. Cuidados de enfermagem para prevenção da pneumonia associada a ventilação mecânica. In: Anais do 17º Congresso de Iniciação Científica da FASB; 2019 Maio 8-10; Barreiras, Brasil.
3. Backes MTS, Erdmann AL, Büscher A. O ambiente vivo, dinâmico e complexo de cuidados em Unidade de Terapia Intensiva1. Rev Lat Am Enfermagem. 2015;23:411-8. doi: 10.1590/0104-1169.0568.2570.
4. Amaral SM, Cortês AQ, Pires FR. Nosocomial pneumonia: importance of the oral environment. J Bras Pneumol. 2009;35(11):1116-24. doi: 10.1590/s1806-37132009001100010.
5. Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, Beldavs ZG, Dumyati G, Kainer MA, et al. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections. N Engl J Med. 2014;370(13):1198-208. doi: 10.1056/NEJMoa1306801.
6. Corrêa RA, São José BP, Malta DC, Passos VMA, França EB, Teixeira RA, et al. Burden of disease by lower respiratory tract infections in Brazil, 1990 to 2015: estimates of the Global Burden of Disease 2015 study. Rev Bras Epidemiol. 2017;20(Suppl 1):171-81. doi: 10.1590/1980-5497201700050014.
7. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Brasília (DF): Anvisa; 2017.
8. Silva VBd, Mendes VA, Lima SCFd, Gonçalves TLP, Paes GO, Stipp MAC. Educação permanente na prática da enfermagem: integração entre ensino e serviço. Cogitare Enfermagem. 2021;26.
9. Soares BKP, Carvalho LES, Souza TA, Silva JA. Impactos das tecnologias de informação e comunicação como estratégia de educação permanente em saúde para os profissionais de enfermagem. Revista Ciência Plural. 2022;8(2):1-18.
10. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening

the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *Bulletin of the World Health Organization*. 2007;85:867-72.

11. Universidade Estadual de Londrina. Missão HU [Internet]. Londrina: UEL; 2018 [citado 8 Dez 2018]. Disponível em: <http://www.uel.br/hu/porta1/>.

12. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (BR). Nota Técnica GVIMS/GGTES nº 03/2019: critérios diagnósticos das infecções relacionadas à assistência à saúde. Brasília (DF): Anvisa; 2019.

13. Oliveira Rosa GB, Santos MR, Dellaroza MSG, Nogueira E, Rodrigues MKG, Trelha CS. Prevenção de pneumonia em idosos hospitalizados. *Cienc Cuid Saude*. 2020;19:e42795. doi: <https://doi.org/10.4025/ciencuidsaude.v19i0.42795>.

14. Bacellar KK, Furuya RK, Sanches JPS, Kerbauy G, Belei RA, Pieri FM. Associações demográficas e clínicas com pneumonia hospitalar adquirida e associada à ventilação mecânica. *Advances in Nursing and Health*. 2020;2:17-33. doi: <http://dx.doi.org/10.5433/anh.2020v2.id39649>.

15. Guide H-T. Prevent ventilator-associated pneumonia. Cambridge (MA): Institute for Healthcare Improvement; 2012.

16. Andrade ÁDB, Bonet L, Lima AAM, Valente OS, Oliveira IRS, Pinheiro EM, et al. Os impactos da implantação de um bundle de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica numa unidade de terapia intensiva no interior de Rondônia. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. 2021;13(2):e2328-e2328. doi: <https://doi.org/10.25248/reas.e2328.2021>.

17. Saint S, Greene MT, Fowler KE, Ratz D, Patel PK, Meddings J, et al. What US hospitals are currently doing to prevent common device-associated infections: results from a national survey. *BMJ Qual Saf*. 2019;28(9):741-9. doi: [10.1136/bmjqs-2018-009111](https://doi.org/10.1136/bmjqs-2018-009111).

18. García AM, Cross JH, Fitchett EJ, Kawaza K, Okomo U, Spotswood NE, et al. Infection prevention and care bundles addressing health care-associated infections in neonatal care in low-middle income countries: a scoping review. *EClinicalMedicine*. 2022;44:101259. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2021.101259>.

19. Mehta C, Mehta Y. Prevention of healthcare-associated infections in Intensive Care Unit. In: Baveja UK, Mehta Y, editors. *Prevention of healthcare associated infections: infection prevention and control*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publishers; 2021. p. 359-64.

20. Mota ÉC, Oliveira SP, Silveira BR, Silva PL, Oliveira AC. Incidência da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. *Medicina*. [Internet]. 2017 [citado 5 Nov 2021];50(1):39-46. doi: <https://doi.org/10.11606/issn.2176-7262.v50i1p39-46>.

21. Ferrer M, Torres A. Epidemiology of ICU-acquired pneumonia. *Curr Opin Crit Care*. 2018;24(5):325-31. doi: [10.1097/MCC.0000000000000536](https://doi.org/10.1097/MCC.0000000000000536).

22. Rocha MLP, Dias VL. Epidemiologia das infecções pulmonares diagnosticadas em ambiente hospitalar:

Caracterização demográfica, clínica e terapêutica dos casos.. um estudo retrospectivo. *Rev. bras. anal. clin.* [Internet]. 2015 [citado 15 Nov 2021];47(4):141-6. Disponível em: <https://pesquisa.bvsalud.org/porta1/resource/pt/lil-797097>.

23. Silveira MD. Fatores de risco, clonalidade, sazonalidade e prognóstico de colonização e/ou infecção por *Acinetobacter baumannii* em hospitais públicos na cidade de Bauru/SP [dissertação]. Botucatu (SP): Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Faculdade de Medicina de Botucatu; 2018. 117 p.

24. Fernandes LF, Souza GÁAD, Almeida AC, Cardoso L, Xavier MAS, Pinheiro TPP, et al. Identification and characterization of methicillin-resistant *Staphylococcus* spp. isolated from surfaces near patients in an intensive care unit of a hospital in southeastern Brazil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop*. 2020;53:e20200244. doi: <https://doi.org/10.1590/0037-8682-0244-2020>.

25. Freitas C, Gonçalves GR, Silva KSB, Lima RS, Nave CR. Perfil bacteriano de hemoculturas coletadas em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva de um hospital universitário do sertão de Pernambuco. *Revista UNIANDRADE*. 2020;21(2):97-107. doi: <http://dx.doi.org/10.18024/1519-5694/revuniandrade.v21n2p-97-107>.

26. Gargioni Filho AC, Martinez GL, Salomão AB, Crepaldi MG, Alessio Jr LE, Panza LHV, et al. Perfil microbiológico do biofilme no tubo orotraqueal dos pacientes extubados: Revisão da literatura. *Research, Society and Development*. 2021;10(7):e45010714661-e45010714661. doi: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i7.14661>.

27. Raghavendran K, Mylotte JM, Scannapieco FA. Nursing home-associated pneumonia, hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia: the contribution of dental biofilms and periodontal inflammation. *Periodontol* 2000. 2007;44:164-77. doi: [10.1111/j.1600-0757.2006.00206.x](https://doi.org/10.1111/j.1600-0757.2006.00206.x).

28. Kollef MH, Sharpless L, Vlasnik J, Pasque C, Murphy D, Fraser VJ. The impact of nosocomial infections on patient outcomes following cardiac surgery. *Chest*. 1997;112(3):666-75. doi: [10.1378/chest.112.3.666](https://doi.org/10.1378/chest.112.3.666).

29. Rocha NPM, Manesch RB, Xavier LSM, Xavier LC, Pontes CDN, Holanda LS, et al. Impacto sobre a evolução de pacientes sépticos após implementação de um protocolo institucional de sepse em um hospital público em Belém-PA. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*. 2019;11(3):e255-e. doi: <https://doi.org/10.25248/reas.e255.2019>.

30. Heckler AM, Hahn SR. Implementação de um protocolo de monitorização terapêutica de vancomicina em adultos. *Rev. epidemiol. controle infecç*. 2020;10(3):263-9. doi: <https://doi.org/10.17058/jeic.v10i3.14582>.

31. Trindade JS, Silva EG, Sousa FG, Carvalho DNR, Bendelaque DFR, Costa REAR, et al. Infecção relacionada à assistência à saúde: prevalência em Unidade de Terapia Intensiva adulto. *Research, Society and Development*. 2020;9(9):e373997107-e. doi: [10.33448/rsd-v9i9.7107](https://doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7107).

32. Silva LA, Silva RKG, Silva TM, Santos JI, Cabral AGS. O farmacêutico clínico e os custos com

antimicrobianos: um estudo em uma unidade de terapia intensiva. *Saúde Coletiva*. 2021;11(68):7269-78. doi: <https://doi.org/10.36489/saudecoletiva.2021v11i68p7269-7278>.

33. Silva CMIM, Hartenberger MS, Silva WA. Prevalência e perfil de susceptibilidade de microrganismos causadores de pneumonia associada à ventilação mecânica em um hospital particular - Cuiabá-MT. *TCC-Biomedicina*. [Internet]. 2017 [citado 18 Nov 2021]. Disponível em: <https://www.repositoriodigital.univag.com.br/index.php/biomedicina/article/view/522/506>.

34. Tortora GJ, Case CL, Funke BR. *Microbiologia*. 12a ed. Porto Alegre: Artmed Editora; 2016.

35. Michelin L, Weber FM, Scolari BW, Menezes BK, Gullo MC. Mortalidade e custos da pneumonia

Caracterização demográfica, clínica e terapêutica dos casos.. pneumocócica em adultos: um estudo transversal. *J Bras Pneumol*. 2019;45(6): e20180374. doi: <https://doi.org/10.1590/1806-3713/e20180374>.

**Fontes de financiamento:** Não

**Conflitos de interesse:** Não

**Data da submissão:** 2021/12/21

**Aceite:** 2022/04/26

**Publicação:** 2022/08/02

**Autor correspondente:**

Maria Eduarda Cardoso Silva

E-mail: [maria.eduarda.cardoso@uel.br](mailto:maria.eduarda.cardoso@uel.br)

**Como citar este artigo:**

Silva MEC, Gomes R, Gomilde AC, Cardoso JVR, Bolorino N, Pieri FM. Caracterização demográfica, clínica e terapêutica dos casos de pneumonia hospitalar não associada à ventilação mecânica. *Rev Enferm UFPI [INTERNET]*. 2022 [Citado: dia mês ano]; 11: e1612. Doi: 10.26694/reufpi.v11i1.1612

