



ISSN: 2675-9683

Revista de Ensino, Ciência e Inovação em Saúde

Homepage: <http://recis.huunivasf.ebserh.gov.br>



Perfil epidemiológico, clínico e microbiológico de amostras de pacientes diagnosticados com pneumonia nosocomial na Clínica Médica de um Hospital Universitário em Pernambuco

Epidemiological, clinical and microbiological profile of samples from patients diagnosed with nosocomial pneumonia at the Medical Clinic of a University Hospital in Pernambuco

Camilla Angelo Vidal Muniz¹, Gabriella Tavares Pinto de Luna², Lucyo Flávio Diniz³, Carine Rosa Naue⁴

¹Médica residente em Clínica Médica Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco/EBSERH, ²Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Vale do São Francisco, ³Médico Hematologista do Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco/EBSERH, ⁴Bióloga do Hospital Universitário da Universidade Federal do Vale do São Francisco/EBSERH

Autor para correspondência: carine.naue@ebserh.gov.br

Artigo recebido em 23/06/2022 e aceito em 23/08/2022

RESUMO

A pneumonia nosocomial é uma infecção que acomete o parênquima pulmonar que se desenvolve após 48 horas de internação, causada por agentes diversos. O manejo clínico para estes pacientes inclui prescrição de antibióticos com base nos resultados de cultura, antibiograma, considerando os padrões de resistência e prevalência dos microrganismos etiológicos. O presente estudo teve como objetivo determinar o perfil epidemiológico, clínico e microbiológico das pneumonias nosocomiais de pacientes internados em uma enfermaria de Clínica Médica de um Hospital Universitário em Petrolina — PE. Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo e documental com abordagem quantitativa, tendo como fonte de informação prontuários dos pacientes e exames de aspirados traqueais e hemoculturas de pacientes internados na enfermaria de Clínica Médica, entre janeiro de 2020 até outubro de 2021. Os prontuários foram analisados, observando-se: idade, gênero, tempo e motivo do internamento, tipos de materiais colhidos para exame microbiológico, agentes infecciosos isolados e a evolução clínica dos indivíduos internados. A faixa etária mais frequente foi entre 60 e 79 anos, predominantemente do sexo feminino, acidente vascular encefálico foi o motivo de internamento mais prevalente, com tempo de internação acima de 30 dias, sendo que 55,4% receberam alta hospitalar e 44,6% foram a óbito. As bactérias mais frequentes foram *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* e *Klebsiella pneumoniae*. Os dados permitem o conhecimento do perfil bacteriano das pneumonias nosocomiais, o que poderá nortear o tratamento empírico das infecções e consequentemente diminuir a seleção de bactérias multirresistentes, auxiliando na prevenção e no controle das infecções hospitalares.

Palavras-chave: Perfil de Saúde; Pneumonia; Bactérias; Infecção Hospitalar.

ABSTRACT

Nosocomial pneumonia is an infection that affects the lung parenchyma, which develops after 48 hours of hospitalization, caused by different types of agents. Clinical management for these patients includes prescription of antibiotics based on the results of culture, antibiogram, considering the patterns of resistance and prevalence of etiological microorganisms. The present study aimed to determine the epidemiological, clinical and microbiological profile of nosocomial pneumonia in patients hospitalized in a Medical Clinic ward of a University Hospital in Petrolina - PE. This is a retrospective, descriptive and documentary study with a quantitative approach, having as source of information patients' charts and tracheal aspirates and blood cultures of patients hospitalized in the Internal Medicine ward, between January 2020 to October 2021. The medical records were analyzed, observing: age, gender, time and reason for hospitalization, types of material collected for microbiological examination, isolated infectious agents and the clinical evolution of the hospitalized individuals. The most frequent age group was between 60 and 79 years, predominantly female, brain stroke was the most prevalent reason for hospitalization, with hospitalization time over 30 days, with 55.4% being discharged from the hospital and 44.6 % died. The most frequent bacteria were *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* and *Klebsiella pneumoniae*. The data allow knowledge of the bacterial profile of nosocomial pneumonias, which may guide the empirical treatment of infections and, consequently, reduce the selection of multidrug-resistant bacteria, helping to prevent and control nosocomial infections.

Keywords: Health Profile; Pneumonia; Bacteria; Cross Infection.

INTRODUÇÃO

A pneumonia nosocomial é uma infecção do trato respiratório baixo, diagnosticada 48 horas após a internação do paciente, não estando presente ou incubada antes da admissão hospitalar. É causada por diferentes tipos de agentes etiológicos, incluindo vírus, bactérias e fungos.¹

A infecção resulta do desequilíbrio entre os mecanismos de defesa e o patógeno, podendo acarretar significativa morbidade e mortalidade, especialmente em indivíduos idosos e/ou imunocomprometidos.²

Esse tipo de infecção é a segunda maior causa de infecção hospitalar, atrás apenas da infecção do trato urinário. Corresponde a aproximadamente 15% de todas as infecções hospitalares e está associada à maior taxa de mortalidade. Estima-se que a mortalidade relacionada esteja entre 33% e 50%. Os custos atribuíveis à pneumonia nosocomial são substanciais porque estão associados a internação prolongada.³

Várias vias de acesso aos microorganismos para o trato respiratório têm sido descritas, tais como: inoculação direta por aspiração, inalação de aerossóis infectados, disseminação hematogênica e extensão da infecção de áreas adjacentes.⁴ Mas o maior fator de risco é a ventilação mecânica, que aumenta de 6 a 21 vezes o risco de pneumonia nosocomial.³ O acesso pela corrente sanguínea, seja a partir de cateteres ou por translocação bacteriana a partir do trato gastrointestinal, também deve ser considerado.⁵

A pneumonia é uma infecção pulmonar identificada pela utilização de uma combinação de critérios. Segundo os critérios diagnósticos de infecção relacionada à assistência à saúde da Agência Nacional de Vigilância Sanitária

(Anvisa), ela pode ser definida clinicamente pela presença de infiltrado, opacificação ou cavitação em exame radiológico; associada a febre, leucopenia ou leucocitose, ou alterações no nível de consciência em pacientes mais idosos; e apresentar pelo menos dois desses sinais: alteração na secreção pulmonar, piora da troca gasosa, ausculta com roncos ou estertores, e tosse ou dispnéia ou taquipnéia.⁶

O diagnóstico pode ser facilitado microbiologicamente, através de culturas ou sorologias.⁶ A hemocultura e a cultura de aspirado traqueal podem confirmar o diagnóstico de pneumonia nosocomial, determinando a etiologia quando positivas. Entretanto, se negativas, não o excluem.⁷

Os fatores de risco para pneumonia hospitalar são idade acima de 60 anos, gênero masculino, extremos do estado nutricional, tempo de internação hospitalar prolongado, comorbidades, especialmente a doença pulmonar obstrutiva crônica, fatores associados a cirurgia, uso de sondas gástricas, entre outros.⁵

Os patógenos mais comuns associados à pneumonia nosocomial incluem bacilos aeróbicos gram-negativos, tais como *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Acinetobacter spp.*. Para as infecções causadas por cocos gram-positivos, encontra-se *Staphylococcus aureus* como emergente nos últimos anos.³

A frequência de patógenos multirresistentes (MR) específicos que causam pneumonia nosocomial pode variar de acordo com o hospital, a população de pacientes, a exposição a antibióticos e o tipo de paciente internado.³

O manejo clínico para estes pacientes inclui uma prescrição de antibióticos com base nos

resultados de cultura, antibiograma e diretrizes para a escolha dos antibióticos (considerando os padrões de resistência, prevalência dos microrganismos etiológicos, fatores de risco, custo e disponibilidades dos agentes antibióticos).⁵

Neste contexto, é imprescindível o correto diagnóstico e avaliação da doença respiratória, o uso racional de antimicrobianos e o controle no ambiente hospitalar, evitando a disseminação de microrganismos resistentes, principalmente nas afecções respiratórias, facilmente transmissíveis entre pacientes. O conhecimento dos microrganismos e seus respectivos padrões de suscetibilidade são instrumentos de orientação para a terapêutica inicial, bem como para o estabelecimento de protocolos e ações das Comissões de Controle de Infecções Hospitalares (CCIH).⁸

Assim, visto que o perfil microbiológico depende de cada instituição hospitalar e podem variar entre as regiões demográficas, se faz necessária a obtenção de dados regionais. O presente estudo teve como objetivo determinar o perfil epidemiológico, clínico e microbiológico das pneumonias nosocomiais de pacientes internados em uma enfermaria de Clínica Médica de um Hospital Universitário em Petrolina – PE.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado em um Hospital Universitário no município de Petrolina-PE, que conta com o perfil assistencial de hospital geral de média e alta complexidade à comunidade adulta, com dimensionamento dos serviços assistenciais e de ensino e pesquisa.

Trata-se de um estudo retrospectivo, descritivo e documental com abordagem quantitativa, tendo como fonte de informação os prontuários dos pacientes, os formulários de notificação de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (Iras) e os exames de aspirados traqueais e hemoculturas automatizadas de pacientes internados na enfermaria de Clínica Médica, no período de janeiro de 2020 até outubro de 2021.

O critério de inclusão foi baseado em dados da Comissão permanente de Controle de Infecção Hospitalar do hospital (CCIH), segundo os quais foram notificados pacientes com pneumonia nosocomial, ou seja, todos aqueles que apresentaram os sinais clínicos após 48 horas de internação hospitalar, a presença de infiltrado evidenciado na radiografia de pulmão, associado ou não a hemocultura e/ou aspirado traqueal

positivo.

Os prontuários foram analisados e lançados em um formulário próprio para esta pesquisa, observando-se os seguintes dados: idade, gênero, tempo de internamento, tipos de materiais colhidos para exame microbiológico, agentes infecciosos isolados, diagnóstico clínico e evolução clínica dos indivíduos internados.

Os dados dos exames foram tabulados na planilha do Excel®, sendo divididos em amostras positivas e negativas e realizada análise descritiva com valores absolutos e em percentuais. Foram consideradas amostras positivas para hemocultura quando houve qualquer crescimento bacteriano em pelo menos dois dos quatro frascos coletados por paciente e para cultura de aspirado traqueal quando a contagem de colônias foi maior ou igual a 10⁶ UFC/mL.

Nas amostras positivas foram analisadas as variáveis ocorrência de bactérias e o perfil de sensibilidade e resistência aos antibióticos testados. Os dados foram organizados e apresentados por meio de tabelas.

As identificações das bactérias e os antibiogramas foram executados através do sistema automatizado PHOENIX, da BD, utilizando-se os painéis adequados. De acordo com a metodologia do Clinical and Laboratory Standards Institute (2018), os resultados foram classificados em sensível (S) e resistente (R).

O trabalho foi submetido ao Comitê de Ética da Universidade Federal do Vale do São Francisco (Univasf), sendo aprovado através do CAAE:66493917.0.0000.5196.

RESULTADOS

Dos 65 pacientes com pneumonia nosocomial, foi constatado um percentual de 33,8% indivíduos do gênero masculino, 66,2% do gênero feminino. A faixa etária mais frequente dos pacientes internados foi entre 60 e 79 anos, apesar de terem sido atendidos pacientes com idades entre 20 e 93 anos. O tempo de internação variou de 8 a 124 dias, sendo o período mais frequente acima de 30 dias. De acordo com a evolução clínica, dos pacientes internados, 55,4% tiveram alta hospitalar e 44,6% foram a óbito (Tabela 1).

O Hospital Universitário do estudo apresenta perfil assistencial de média e alta complexidade à comunidade adulta, apresentando uma diversidade de diagnósticos clínicos, havendo uma prevalência de Acidente Vascular Encefálico (AVE) (Tabela 2).

Quanto ao tipo de material microbiológico

com cultura positiva para infecção respiratória, 100% dos pacientes coletaram hemocultura e 66,1% aspirado traqueal. Sendo dessas hemoculturas, 11 positivas e 54 negativas. Aspirado traqueal, 32 positivas, 11 negativas e 22 não coletadas.

Em relação aos microrganismos isolados nos aspirados traqueais, foram encontrados os seguintes resultados: 31,1% *Acinetobacter baumannii*; 20% *Klebsiella pneumoniae*; 15,5% *Pseudomonas aeruginosa*; 4,4% *Enterobacter cloacae*; 4,4% *Staphylococcus aureus*; 4,4% *Proteus mirabilis*; 2,2% *Enterococcus faecalis*;

2,2% *Morganella morganii*; 2,2% *Streptococcus agalactiae*; 2,2% *Streptococcus vestibulares*; 2,2% *Streptococcus oralis*; 2,2% *Stenotrophomonas maltophilia*; 2,2% *Burkholderia cepacia*; 2,2% *Corynebacterium striatum* e 2,2% *Candida glabrata* (Tabela 3).

Observa-se na Tabela 4, o perfil de resistência das bactérias mais frequentes, isoladas em aspirados traqueais de pacientes internados na Clínica Médica do Hospital Universitário.

Tabela 1 – Características clínicas dos pacientes diagnosticados com pneumonia nosocomial na enfermaria de Clínica Médica no período de janeiro de 2020 até outubro de 2021 no Hospital Universitário

	Variável	n	%
Gênero	Masculino	22	33,8
	Feminino	43	66,2
Faixa Etária	< 20 anos	00	00
	20 - 39 anos	06	9,2
	40 - 59 anos	17	26,2
	60 - 79 anos	34	52,3
	≥80 anos	08	12,3
Tempo de internação	< 15 dias	05	7,7
	15 – 30 dias	15	23,1
	> 30 dias	45	69,2
Desfecho	Altas	36	55,4
	Óbitos	29	44,6

Tabela 2 – Motivo do internamento dos pacientes diagnosticados com pneumonia nosocomial na enfermaria de Clínica Médica no período de janeiro de 2020 até outubro de 2021 no Hospital Universitário

Motivo do internamento	n	%
AVCI	27	41,5
AVCH	7	10,7
TCE	5	7,6
Pé diabético infectado	4	6,2
Crise convulsiva	3	4,6
Neoplasia	3	4,6
Covid	3	4,6
Osteomielite	2	3,1
DAOP	2	3,1
Cetoacidose diabética	2	3,1
Tuberculose meníngea	2	3,1
Infecção de partes moles (celulite,erisipela)	2	3,1
Espondilodiscite	2	3,1
Encefalopatia hepática	1	1,5
Tuberculose meníngea	1	1,5
Obstrução intestinal	1	1,5

AVCH: Acidente vascular cerebral hemorrágico; AVCI: Acidente vascular cerebral isquêmico; TCE: Traumatismo cranioencefálico; DAOP: Doença arterial obstrutiva periférica

Tabela 3 — Ocorrência de microrganismos isolados em aspirados traqueais coletados em pacientes diagnosticados com pneumonia nosocomial na enfermaria de Clínica Médica no período de janeiro de 2020 até outubro de 2021 no Hospital Universitário.

Microorganismos isolados	n	%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	14	31,1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	09	20
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	07	15,5
<i>Enterobacter cloacae</i>	02	4,4
<i>Staphylococcus aureus</i>	02	4,4
<i>Proteus mirabilis</i>	02	4,4
<i>Enterococcus faecalis</i>	01	2,2
<i>Morganella morganii</i>	01	2,2
<i>Streptococcus agalactiae</i>	01	2,2
<i>Streptococcus vestibularis</i>	01	2,2
<i>Streptococcus oralis</i>	01	2,2
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	01	2,2
<i>Burkholderia cepacia</i>	01	2,2
<i>Corynebacterium striatum</i>	01	2,2
<i>Candida glabrata</i>	01	2,2

Os isolados de *P. aeruginosa* apresentaram os percentuais de resistência de 28% para amicacina, ciprofloxacino, imipenem, levofloxacino, 42% para cefepima e ceftazidina, 16% para meropenem e piperacilina + tazobactan. Porém foram sensíveis 100% a polimixina B (Tabela 4).

Ainda na tabela 4 pode-se observar que os isolados de *A. baumannii* apresentaram os percentuais de resistência de 85% para amicacina, 92% para imipenem e meropenem, 42% para ampicilina + sulbactam e 100% para piperacilina + tazobactan, porém foi 100% sensível a polimixina B.

Com relação a *K. pneumoniae*, foi observado resistência de 100% para ampicilina e levofloxacino, 55% para ciprofloxacino, imipenem e ertapenem, 50% para meropenem e piperacilina + tazobactan, 40% para polimixina B. Porém, foi 100% sensível a amicacina e a tigeciclina (Tabela 4).

Para *P. mirabilis*, observou-se resistência de 100% para tigeciclina, 50% para ertapenem e meropenem e 100% de sensibilidade para amicacina, piperacilina + tazobactan, ampicilina +

sulbactam e sulfametoxazol + trimetoprima (Tabela 4).

Os isolados de *S. aureus*, foram resistentes 100% para clindamicina, 50% para ampicilina, e oxacilina e 100% de sensibilidade para vancomicina e sulfametoxazol + trimetoprima (Tabela 4).

Para *E. cloacae*, observou-se resistência de 100% para ampicilina + sulbactam, 50% para ceftriaxona e meropenem e 100% de sensibilidade para amicacina, ertapenem, imipenem e piperacilina + tazobactan (Tabela 4).

Em relação aos agentes infecciosos isolados nas Hemoculturas, foram encontrados os seguintes resultados: 46% *K. pneumoniae*; 9,0% *A. baumannii*; 9,0% *E. faecalis*; 9,0% *S. aureus*; 9,0% *B. circulans*; 9,0% *C. tropicalis* e 9,0% *S. epidermidis* (Tabela 5).

Com relação a *K. pneumoniae*, nas hemoculturas, foi observado resistência de 100% para ampicilina e levofloxacino, 50% para ceftriaxona e polimixina B, 40% para imipenem, ertapenem, meropenem e piperacilina + tazobactan, 20% para amicacina. Não houve 100% de sensibilidade para nenhum antibiótico.

Tabela 4 – Perfil de resistência das bactérias mais prevalentes isoladas de aspirados traqueais coletados em pacientes diagnosticados com pneumonia nosocomial na enfermaria de Clínica de 2021 no Hospital Universitário

ANTIBIOTICO	ASPIRADO TRAQUEAL											
	S.		E.		A.		P.		P.		K.	
	<i>aureus</i>		<i>cloacae</i>		<i>baumannii</i>		<i>mirabilis</i>		<i>aeruginosa</i>		<i>pneumoniae</i>	
	n	%	N	%	N	%	N	%	N	%	n	%
Amicacina	NT	NT	02	0	14	85	02	0	07	28	09	0
Ampicilina	02	50	02	100	NT	NT	02	50	NT	NT	09	100
Amp. + Sub	NT	NT	02	100	14	42	02	0	NT	NT	09	55
Cefepima	NT	NT	02	50	14	92	02	50	007	42	09	66
Ceftarolima	02	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Ceftazidina	NT	NT	NT	NT	14	92	NT	NT	07	42	NT	NT
Cefazolina	NT	NT	02	100	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Cefoxitima	NT	NT	02	50	NT	NT	02	50	NT	NT	08	62
Ceftriaxona	NT	NT	02	50	NT	NT	02	0	NT	NT	09	66
Clindamicina	02	100	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Ciprofloxacino	NT	NT	02	0	14	92	02	0	07	28	09	55
Colistina	NT	NT	NT	NT	01	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Eritromicina	02	100	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Ertapenem	NT	NT	02	0	NT	NT	02	50	NT	NT	09	55
Gentamicina	NT	NT	02	0	14	92	02	0	07	28	09	33
Imipinem	NT	NT	02	0	14	92	NT	NT	07	28	09	55
Levofloxacino	NT	NT	NT	NT	14	92	NT	NT	07	28	05	100
Linezolida	02	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Meropenem	NT	NT	02	50	13	92	02	50	06	16	08	50
Minoxiclina	02	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Oxacilina	02	50	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Penicilina G	02	100	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
Pipe -tazo	NT	NT	02	0	13	100	02	0	06	16	08	50
Poli B	NT	NT	NT	NT	13	0	NT	NT	03	0	05	40
Rifampicina	02	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT
SMT + TMP	02	0	02	0	13	76	02	0	NT	NT	07	28
Tigeciclina	02	0	02	50	NT	NT	02	100	NT	NT	04	0
Vancomicina	02	0	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT	NT

NT: não testado; n: número de isolados bacterianos; %: percentual de resistência; Pipe+tazo: piperacilina + tazobactam; SMT + TMP:sulfametoxazol + trimetoprima; Amp+Sub: ampicilina + sulbactam; Poli B: polimixina B

Tabela 5 – Microrganismos isolados em hemoculturas dos pacientes diagnosticados com pneumonia nosocomial na enfermaria de Clínica Médica no período de janeiro de 2020 até outubro de 2021 no Hospital Universitário

Microorganismos isolados	n	%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	05	46,0
<i>Acinetobacter baumannii</i>	01	9,0
<i>Enterococcus faecalis</i>	01	9,0
<i>Staphylococcus aureus</i>	01	9,0
<i>Bacillus circulans</i>	01	9,0
<i>Candida</i>	01	9,0
<i>Staphylococcus epidermitis</i>	01	9,0

DISCUSSÃO

Neste estudo, pôde-se observar que a faixa etária mais frequente foi entre 60 e 79 anos, o que corrobora com vários estudos que encontraram maior prevalência em indivíduos com idade mais avançada, decorrente do sistema imunológico comprometido.⁸

No presente estudo, 66,2% dos pacientes pertencem ao gênero feminino, ao contrário dos estudos^{1,9} evidenciando que indivíduos do sexo masculino apresentam risco maior de internação por doenças respiratórias quando comparados aos do sexo feminino, devido as diferenças anatômicas e maior exposição a fatores de risco.⁹

O tempo de internação é um fator crítico para o desenvolvimento de pneumonia nosocomial, e, por sua vez, a pneumonia aumenta o tempo de permanência dos pacientes no hospital.⁸ Neste estudo, observou-se uma frequência maior de pacientes internados acima de 30 dias.

Além disso, 44,6% dos pacientes deste estudo foram a óbito, corroborando com estudos que mostraram taxa semelhante de óbito nos pacientes com pneumonia nosocomial.^{3,10}

Deve-se fazer o possível para realizar a coleta de material para estudo bacteriológico que permita identificar o provável agente etiológico da pneumonia hospitalar e conhecer sua sensibilidade aos diversos antibióticos.¹¹ O tipo de coleta de material traqueobrônquico dependerá da estrutura clínica e laboratorial do hospital. A coleta de aspirado traqueal, com cultura quantitativa, deve ser feita, inclusive para levantamento epidemiológico dos microrganismos mais prevalentes nas diversas unidades do hospital.¹²

A frequência de patógenos multirresistentes (MR) específicos que causam

pneumonia nosocomial pode variar de acordo com o hospital, a população de pacientes, a exposição a antibióticos e o tempo de internação.³

No estudo em questão isoladas nos aspirados traqueais, bactérias, como *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis*, semelhante aos estudos.^{3,13}

A *Pseudomonas aeruginosa* vem se destacando ao longo dos anos entre os agentes infecciosos mais frequentemente isolados em ambientes hospitalares.¹⁴ Nesse estudo, a análise do perfil de sensibilidade aos antimicrobianos demonstrou que a *P. aeruginosa* apresentou, em geral, boa sensibilidade aos antimicrobianos. Para a cefepima (cefalosporina de quarta geração) o percentual de resistência foi 42%, faixa semelhante a um estudo realizado no Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Pernambuco.¹³ Para os carbapenêmicos, esse último estudo citado evidenciou resistência ao imipenem (81,8%) e ao meropenem (79,3%)¹³, ao contrário do estudo atual, no qual a resistência de imipenem foi 28% e meropenem 16%.

Acinetobacter baumannii vem assumindo importante papel nos processos infecciosos, e inúmeros são os relatos de surto de infecção hospitalar no mundo.¹⁵ No estudo atual, observa-se que a maioria dos casos de pneumonias nosocomiais identificadas pela cultura de aspirado traqueal está relacionada a esse microrganismo (31,1%).

Em relação aos isolados de *A. baumannii* com relação ao perfil de resistência aos antibióticos, um estudo realizado em um Hospital Universitário de Cuiabá-MT observou um percentual de cefepima (81%), ceftazidima

(83,7%), amicacina (67,4%), imipenem (72,3%) e para meropenem (75,5%).¹⁵ Neste estudo foi encontrado um percentual de resistência maior, amicacina (85%), cefepima, ceftazidima, imipenem e meropenem (92%). Ambos os estudos evidenciaram 100% de sensibilidade a Polimixina B.

Proteus mirabilis raramente causa infecções respiratórias, incluindo pneumonia¹⁶, aparecendo de forma discreta (4,4%) nos aspirados traqueais dos pacientes do presente estudo. Um estudo japonês¹⁶ relatou 13 casos de pneumonia por *P. mirabilis* resistente à levofloxacino, droga que não foi testada nos casos do estudo no Hospital Universitário. No entanto, mostrou-se uma bactéria com perfil de sensibilidade de 100% para amicacina, ciprofloxacino, gentamicina, piperacilina + tazobactam, ampicilina + sulbactam e sulfametoxazol + trimetoprima.

Já os *S. aureus* são bactérias que colonizam e infectam o paciente, principalmente os que permanecem internados por longo período. A pneumonia causada por *S. aureus* é mais comum em pacientes com diabetes mellitus e traumatismo craniano, bem como naqueles internados em UTI.³ Entre os pacientes do estudo houve 50% de resistência a oxacilina, assim como no estudo realizado em um hospital público do estado de Goiânia-GO.¹⁷

Há relatos na literatura de *Staphylococcus aureus* com resistências variadas à vancomicina ao apresentarem paredes celulares mais espessas e complexas¹⁸, impedindo a atuação da droga, situação que não é representada pelo estudo, visto que houve sensibilidade de 100% para vancomicina.

Foi observado a presença *K. pneumoniae* entre as bactérias mais incidentes nos isolados bacterianos dos aspirados traqueais e hemoculturas dos pacientes do estudo com pneumonia nosocomial e sua resistência a antimicrobianos é considerado um problema de saúde pública.¹⁹

A presença de enzimas capazes de resistir aos antimicrobianos principalmente da classe dos carbapenêmicos (imipenem, meropenem e ertapenem)²⁰, associado a outros mecanismos, pode tornar essa bactéria resistente a quase todas as classes disponíveis de antimicrobianos. No perfil dos pacientes do presente estudo houve uma porcentagem de 50% de resistência a meropenem, 55% de imipenem e ertapenem.

Entre as 13 espécies reconhecidas como membros do gênero *Enterobacter*, *E. aerogenes* e *E. cloacae* são as espécies mais frequentemente

associadas a patologias.²¹ No estudo atual houve uma prevalência discreta (4,4%) desse microrganismo nos isolados de aspirado traqueal. Apresentando perfil de resistência de 100% a ampicilina, ampicilina + sulbactam e cefazolina. No entanto, sensibilidade de 100% a amicacina, ciprofloxacino, ertapenem, gentamicina, imipenem, piperacilina — tazobactam e sulfametoxazol + trimetoprima.

O estudo teve algumas limitações. Os resultados negativos podem ser uma consequência do tratamento antimicrobiano prévio. Vale lembrar que uma hemocultura positiva não é absolutamente específica para a etiologia da pneumonia.¹¹ No paciente hospitalar, politraumatizado, em uso de sondas ou múltiplos acessos venosos, essas são causas de bacteremias não relacionadas à pneumonia.¹¹

Foi observado que na enfermaria de Clínica Médica do Hospital Universitário há diferentes espécies bacterianas que causam infecções hospitalares e que a grande maioria apresenta uma elevada resistência aos antibióticos. Desta forma, a decisão de se iniciar prontamente os antibióticos, após o diagnóstico clínico da pneumonia, é de fundamental importância, e a escolha adequada passa pelo conhecimento da prevalência dos agentes e os respectivos perfis de sensibilidade, da unidade na qual o paciente está internado.

CONCLUSÃO

Neste estudo, pôde-se observar que os fatores mais associados a pneumonia nosocomial foram indivíduos com idade mais avançada, gênero feminino e tempo de internação acima de 30 dias. Além disso, 44,6% dos pacientes deste estudo foram a óbito, evidenciando a importância dessa infecção no ambiente hospitalar.

As bactérias mais frequentes foram *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* e *Klebsiella pneumoniae*. Sendo o microrganismo mais resistente o *A. baumannii*. O conhecimento de agentes bacterianos com seus respectivos padrões de suscetibilidade e resistência é importante como instrumento de orientação para a terapêutica inicial, bem como para o estabelecimento de protocolos de ação das equipes de saúde.

Os dados permitem o conhecimento do perfil bacteriano das amostras de aspirados traqueais e hemoculturas dos pacientes diagnosticados com pneumonia nosocomial na enfermaria de Clínica Médica, o que poderá nortear

o tratamento empírico das infecções e consequentemente diminuir a seleção de bactérias multirresistentes, auxiliando na prevenção e no

controle das infecções hospitalares.

REFERÊNCIAS

1. Espíndola JCS, Lobato PS, Menezes SAF, et al. Perfil dos pacientes sob terapia intensiva com pneumonia nosocomial: principais agentes etiológicos. *Rev Odontol UNESP (Online)* 2010; 39(4): 201–206.
2. Patarroyo M, Gonçalves PF, Flecha OD. A doença periodontal como fator de risco para a pneumonia por aspiração: revisão de literatura. *Periodontia* 2008; 18 (2):24–30.
3. Seligman R, Ramos-Lima LF, Oliveira VA, et al. Risk factors for infection with multidrug-resistant bacteria in non-ventilated patients with hospital-acquired pneumonia. *J Bras Pneumol.* 2013; 39(3):339–348. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132013000300011>
4. Scannapieco FA, Mylotte JM. Relationships Between Periodontal Disease and Bacterial Pneumonia. *J Periodontol.* 1996; 67(Suppl10):1114–22. <https://doi.org/10.1902/jop.1996.67.10s.1114>
5. Santos CM, Padula MPC, Waters C. Fatores de risco e incidência de Pneumonia Hospitalar em Unidade de Internação/ Risk factors and incidence of in-hospital pneumonia. *Brazilian Journal of Health Review* 2019; 2(5):4866–75. <https://doi.org/10.34119/bjhr2n5-083>
6. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) . Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde. Brasília: ANVISA, 2017
7. Carvalho MVCF, Winkeler GFP, Costa FAM, et al. Concordância entre o aspirado traqueal e o lavado broncoalveolar no diagnóstico das pneumonias associadas à ventilação mecânica. *J. Bras. Pneumol.* 2004 ;30(1):26–38. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132004000100007>
8. Lemos AS, Longo LB, Velloso JCR, et al. Análise das infecções do trato respiratório em unidade de terapia intensiva de um hospital do sul do Brasil. *Research, Society and Development* 2021; 10(17). <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i17.24702>
9. Rosa AM, Ignotti E, Hacon SS, et al. Análise das internações por doenças respiratórias em Tangará da Serra - Amazônia Brasileira. *J. Bras. Pneumol.* 2008;34(8):575–82. <https://doi.org/10.1590/S1806-37132008000800006>
10. Carvalho PA. A doença periodontal como fator de risco para a pneumonia nosocomial. *Revista Fluminense de Odontologia* 2018; 2(48):377-388. <https://doi.org/10.22409/ijosd.v2i48.377>
11. Franco CAB, Pereira J, Torres B. Pneumonias adquiridas em ambiente hospitalar. *J Bras Pneumol.* 1998; 24(2):73–86.
12. Rufino R, Pugliese JG, Kirk K, et al. Pneumonia adquirida no hospital- visão crítica. *Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto* 2010; 9(2):30-40.
13. Pires EJVC, Silva Júnior VV, Lopes ACS, et al. Análise epidemiológica de isolados clínicos de *Pseudomonas aeruginosa* provenientes de hospital universitário. *Rev Bras Ter Intensiva* 2009;21(4): 384-390. <https://doi.org/10.1590/S0103-507X2009000400008>
14. Chuanchuen R, Beinlich K, Hoang TT, et al. Cross-Resistance between Triclosan and Antibiotics in *Pseudomonas aeruginosa* Is Mediated by Multidrug Efflux Pumps: Exposure of a Susceptible Mutant Strain to Triclosan Selects *nfxB* Mutants Overexpressing MexCD-OprJ. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 2001;45(2):428–32. <https://doi.org/10.1128/AAC.45.2.428-432.2001>
15. Ricas RV, Marques TC, Yamamoto ACA. Perfil de resistência de *Acinetobacter baumannii* a antimicrobianos em um hospital universitário de Cuiabá-MT. *Infarma - Ciências Farmacêuticas* 2013;25(4):178–81. <http://dx.doi.org/10.14450/2318-9312.v25.e4.a2013.pp178-181>
16. Okimoto N, Hayashi T, Ishiga M, et al. Características clínicas da pneumonia por *Proteus mirabilis*. *J Infect Chemother.* 2010;16 (5) : 364–366. <https://doi.org/10.1007/s10156-010-0059-3>

17. Moura JSD, Souza PDS, Menezes RT, et al. Fatores de risco associados à infecção e mortalidade por *Staphylococcus aureus* resistentes a oxacilina em um hospital de referência para doenças infectocontagiosas de Goiânia-GO, Brasil. *Revista O Mundo da Saúde* 2011, 35 (1):84-90. <http://dx.doi.org/10.15343/0104-7809.20113518490>

18. Oliveira MF, Lima CSA, Sanches RD, et al. Revendo o tratamento para pneumonia causada por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina. *Research, Society and Development* 2022; 11(1), p. e8411124338 <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i1.24338>

19. Peirano G, Seki LM, Val Passos VL, et al. Carbapenem-hydrolysing β -lactamase KPC-2 in

Klebsiella pneumoniae isolated in Rio de Janeiro, Brazil. *J Antimicrob Chemother.* 2009;63(2):265–8. <https://doi.org/10.1093/jac/dkn484>

20. Marques JB, Bonez PC, Agertt VA, et al. Molecular characterization of Enterobacteriaceae resistant to carbapenem antimicrobials. *J Bras Patol Med Lab.* 2015;51(3):162–5. <https://doi.org/10.5935/1676-2444.20150028>

21. Gonçalves CR, Vaz TMI, Leite D, et al. Molecular epidemiology of a nosocomial outbreak due to *Enterobacter cloacae* and *Enterobacter agglomerans* in Campinas, São Paulo, Brazil. *Rev Inst Med Trop S. Paulo* [Internet]. 2000 ;42(1):1–7. <https://doi.org/10.1590/S0036-46652000000100001>