



ARTIGO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE / ORIGINALE

Epidemiological study of cross infection in Intensive Care Unit

Estudo epidemiológico de infecção hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva
Estudio epidemiológico de la infección hospitalaria en Unidad de Cuidados Intensivos

Ana Raquel Mesquita Paes¹, Joseneide Teixeira Câmara², Diego Alexsander Silva dos Santos³,
Nytale Lindsay Cardoso Portela⁴

ABSTRACT

Objective: To evaluate the epidemiology of nosocomial infections in an Intensive Care Unit of a public hospital in the city of Caxias/Maranhão. **Methodology:** This is an epidemiological, descriptive and retrospective study. Were selected and investigated 23 charts and cultures of microorganisms of the patients admitted to the intensive care unit from May 2011 to May 2012. Data collection was carried out from July to November 2012, and analyzed using the Epi-info. **Results:** According to the analysis, there were 53 cultures in the specified period and the 32 positive samples, 25 were of tracheal secretions. There was balance in the distribution of hospital infection between the sexes. Among the records analyzed, 69.6% of patients were diagnosed with hospital infection, and the main symptoms were fever and dyspnea / tachypnea. The more gifts invasive procedures were urinary catheter and mechanical ventilation. The microorganism found more often in tracheal secretion cultures was *Acinetobacter baumannii*. This has high rates of resistance to broad-spectrum antibiotics such as cephalosporins and quinolones. **Conclusion:** The limited number of requests of cultures and its failure to identify bacteria predispose to the empirical use of antibiotics, promoting the selection of multi-resistant microorganism.

Descriptors: Cross infection. Epidemiology. Drug Resistance. Nursing.

RESUMO

Objetivo: Avaliar a epidemiologia das infecções hospitalares em uma Unidade de Terapia Intensiva de um hospital público na cidade de Caxias/Maranhão. **Metodologia:** Trata-se de um estudo epidemiológico, descritivo e retrospectivo. Foram selecionados e investigados 23 prontuários e culturas de micro-organismos dos pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva no período de maio de 2011 a maio de 2012. A coleta de dados foi realizada de julho a novembro de 2012, sendo analisados através do programa Epi-Info. **Resultados:** De acordo com a análise, foram realizadas 53 culturas no período especificado e das 32 amostras positivas, 25 eram de secreção traqueal. Houve equilíbrio na distribuição de infecção hospitalar entre os sexos. Dentre os prontuários analisados, 69,6% dos pacientes foram diagnosticados com infecção hospitalar, sendo que os principais sinais foram febre e dispneia/taquipneia. Os procedimentos invasivos mais presentes foram sonda vesical e ventilação mecânica. O micro-organismo encontrado com maior frequência nas culturas de secreção traqueal foi o *Acinetobacter baumannii*. Este apresenta altas taxas de resistência à antibióticos de largo espectro como cefalosporinas e quinolonas. **Conclusão:** A quantidade limitada de solicitações de culturas e a não identificação das bactérias predispõem ao uso empírico de antibióticos, promovendo a seleção de microorganismo multirresistentes.

Descritores: Infecção hospitalar. Epidemiologia. Resistência a Medicamentos. Enfermagem.

RESUMÉN

Objetivo: Evaluar la epidemiología de las infecciones nosocomiales en una Unidad de Cuidados Intensivos de un hospital público en la ciudad de Caxias/Maranhão. **Metodología:** Se trata de un estudio epidemiológico, descriptivo y retrospectivo. Se seleccionaron e investigaron 23 cartas y las culturas de los microorganismos de los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos a partir de mayo de 2011 a mayo de 2012. La recolección de datos se llevó a cabo entre julio y noviembre de 2012, y se analizaron utilizando el Epi-info. **Resultados:** Según el análisis, había 53 culturas en el período especificado y las 32 muestras positivas, 25 eran de secreciones traqueales. Hubo equilibrio en la distribución de la infección hospitalaria entre los sexos. Entre los expedientes analizados, el 69,6% de los pacientes fueron diagnosticados con infección hospitalaria, y los síntomas principales fueron fiebre y disnea / taquipnea. Los procedimientos invasivos más regalos sondaje urinario y ventilación mecánica. El microorganismo se encontró con mayor frecuencia en cultivos de secreciones traqueales fue *Acinetobacter baumannii*. Esto tiene altas tasas de resistencia a los antibióticos de amplio espectro, como las cefalosporinas y quinolonas. **Conclusión:** El número limitado de solicitudes de culturas y su fracaso para identificar bacterias predisponen al uso empírico de antibióticos, la promoción de la selección de microorganismos multi-resistentes.

Descritores: Infección hospitalaria. Epidemiología. Resistencia a Medicamentos. Enfermería..

¹ Enfermeira. Universidade Estadual do Maranhão. Caxias, Maranhão, Brasil. E-mail: anaraquel_cx@hotmail.com

² Enfermeira. Doutora em Medicina Tropical. Universidade Estadual do Maranhão. Caxias, Maranhão, Brasil. E-mail: josaeneide.tc@gmail.com

³ Enfermeiro. Universidade Estadual do Maranhão. Caxias, Maranhão, Brasil. E-mail: diego.ale.x@hotmail.com

⁴ Enfermeira. Especialista em Saúde Pública e Saúde da Família. Universidade Estadual do Maranhão. Caxias, Maranhão, Brasil. E-mail: nytalelindsay@hotmail.com

INTRODUÇÃO

A infecção hospitalar (IH) é aquela adquirida após a admissão do paciente e que se manifesta durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares⁽¹⁾.

Essa problemática cresce progressivamente em todo o mundo, sendo considerado um significativo problema de saúde pública. No Brasil, a taxa média de infecção hospitalar é cerca de 15%, enquanto que nos EUA e na Europa é de 10%. Cabe lembrar, no entanto, que o índice de infecção hospitalar varia significativamente, pois está diretamente relacionada com o nível de atendimento e complexidade de cada hospital⁽²⁾.

Na IH, o hospedeiro é o elo mais importante da cadeia epidemiológica, pois alberga os principais microrganismos que na maioria dos casos desencadeiam processos infecciosos, que dependem de fatores relacionados ao estado de saúde do próprio hospedeiro e do estabelecimento de saúde que presta a assistência⁽³⁾.

Existem vários fatores contribuintes para a ocorrência de infecções, que são conhecidos como fatores de risco. Estes fatores podem ser intrínsecos e extrínsecos ao paciente⁽⁴⁾. Os fatores intrínsecos estão relacionados ao paciente/hospedeiro, já os extrínsecos estão relacionados ao meio ambiente inanimado. Os principais fatores de risco para aquisição de uma infecção são: status imunológico; idade (recém-nascidos e idosos são mais vulneráveis); uso abusivo de antibióticos; procedimentos médicos, principalmente, os invasivos e imunossupressão⁽²⁾.

Além desses fatores de risco, deve-se considerar a efetividade do programa de controle e prevenção das IH. O controle das IH teve seu marco referencial com a Portaria MS n° 196, de 24 de Junho de 1993, que instituiu a implantação de Comissões de Controle de Infecções Hospitalares (CCIH) em todos os hospitais do país, independentemente de sua natureza jurídica⁽¹⁾.

Destaca-se como instrumento de apoio a epidemiologia das IH, que é o estudo dos fatores que determinam a frequência e a distribuição das doenças nas coletividades humanas, propondo medidas específicas de prevenção, controle ou erradicação das doenças e fornecendo indicadores que sirvam de suporte ao planejamento, administração e avaliação das ações de saúde⁽²⁾.

O diagnóstico dos casos de infecção hospitalar pode ser realizado por meio da busca ativa ou passiva. A busca ativa é realizada pelos profissionais da CCIH, sendo esse método mais fidedigno, embora seja mais trabalhoso e demande maior tempo, enquanto na busca passiva os métodos são menos fidedignos por dependerem de informações fornecidas por outros profissionais, que em geral não estão treinados uniformemente para os registros. Um alto número de óbitos acontece no ambiente hospitalar em virtude das IH e estas ocorrem, muitas vezes, sem uma investigação e manejo adequados.

Diante disso, torna-se necessário construir um panorama situacional da epidemiologia da IH da Unidade de Terapia Intensiva de um hospital público de Caxias-MA. Os profissionais que trabalham próximo a esta realidade precisam de um olhar mais apurado, detalhado e sensibilizado, para melhor aplicar os programas existentes e criar outros necessários para o enfrentamento deste quadro.

Ao traçar o perfil da IH na UTI será produzido conhecimento sobre a real situação do problema, o que possibilitará a realização de intervenções, elaboração de ações e medidas preventivas, evitando complicações que poderão prejudicar de forma considerável o quadro clínico do paciente que utiliza o serviço. Dado o exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a epidemiologia das infecções hospitalares em uma UTI de um hospital público na cidade de Caxias-MA.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo de caráter epidemiológico, descritivo e retrospectivo, com abordagem quantitativa realizado na UTI de um hospital público de Caxias-MA. Foram selecionados 23 prontuários de pacientes internados na UTI, que foram investigados através de exames específicos, como culturas de micro-organismos com resultado positivo pela CCIH do hospital. A seleção dos prontuários da pesquisa atendeu aos seguintes critérios de inclusão: data de internação na UTI no período de maio de 2011 a maio de 2012, apresentação clínica de algum sinal ou sintoma de infecção durante a hospitalização e realização de pelo menos um exame de cultura com resultado positivo. Critérios de exclusão: foram excluídos do estudo os prontuários dos pacientes com IH

confirmada pela clínica, mas sem nenhum exame de cultura ou com resultado de cultura negativo.

A coleta de dados foi realizada no arquivo do hospital nos meses de julho a novembro de 2012, através de busca ativa. Foram selecionados 23 prontuários, pois 4 prontuários não foram localizados. Utilizou-se como instrumento para realização da coleta de dados um formulário estruturado da CCIH do hospital, com a identificação do serviço, diagnóstico de internação, fatores de risco, topografia da infecção hospitalar, tipos de micro-organismo e sensibilidade aos antibióticos, que foi preenchido a partir de informações contidas nos prontuários selecionados. No período de maio de 2011 a maio de 2012 foram internados 655 pacientes. Destes, 41 realizaram cultura, sendo que alguns

pacientes realizaram mais de uma cultura, totalizando 53 culturas. Do total de culturas obtidas, 28 apresentaram resultado positivo e 21 resultado negativo.

Após ser realizada a revisão dos formulários, os dados foram computados em um banco de dados específico gerado no programa Epi-Info 3.5.3. Depois de computados, os dados foram codificados, processados e analisados através de estatística descritiva simples de modo ordenado e coerente, sendo organizados em formas de tabelas para discussão. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário do Maranhão - UNICEUMA no dia 25 de junho de 2012 sob o protocolo de CAAE: 02835212.5.0000.5084.

RESULTADOS

A pesquisa envolveu 23 prontuários, sendo que destes, 12 (52,2%) eram do sexo feminino e 11 (47,8%) eram do sexo masculino. Não houve diferenças de gênero em relação à prevalência de infecção hospitalar, pois dos 16 pacientes diagnosticados, 8 eram do sexo masculino e 8 do sexo feminino. Em relação à idade, do total de pacientes investigados, apesar de ter havido 6 pacientes (26,1%) com idade entre 21 a 30 anos, foi observado

que 14 (60,8%) possuíam uma idade maior que 51 anos. Dos 16 pacientes com diagnóstico de IH, a faixa etária atingiu de 26 a 84 anos, com uma média de idade de 55 anos.

A tabela 1 indica que dos 23 pacientes estudados foram encontrados 14 pacientes (60,9%) com doença hipertensiva, 9 (39,1%) com diabetes mellitus e 4 (17,4%) em uso anterior de outros medicamentos.

Tabela 1. Número e distribuição percentual de fatores de risco para infecção, principais sinais e sintomas de infecção e procedimentos invasivos encontrados nos prontuários de pacientes internados na UTI que realizaram cultura com resultado positivo no período de maio de 2011 a maio de 2012, Caxias, Maranhão, 2012. n=23.

Variáveis	N	%
Fatores de risco para infecção*		
Hipertensão	14	60,9
Diabetes	09	39,1
Uso de outros medicamentos	04	17,0
Outros	02	8,7
Principais sinais e sintomas de infecção*		
Febre	20	87,0
Dispneia/Taquipneia	18	78,3
Hipotensão	15	65,0
Oligúria	10	43,5
Tosse produtiva	13	13,0
Leucopenia	02	8,7
Calafrios	01	4,3
Edema local	01	4,3
Hiperemia/Calor	01	4,3
Procedimentos invasivos*		
Sondagem vesical de demora	22	95,7
Ventilação mecânica	21	91,3
Punção venosa central	18	78,3
Punção venosa superficial	09	39,1
Traqueostomia	08	34,8
Ferida cirúrgica	01	4,3

Fonte: Prontuários da UTI.

Legenda: *Resposta de múltipla escolha.

Analisando os sinais/sintomas clínicos dos 23 pacientes (tabela 1), a febre foi o sinal encontrado com maior frequência, estando presente em 20 (87%) destes. Os outros sinais/sintomas mais visualizados foram as alterações respiratórias (dispneia/taquipneia) presente em 18 clientes (78,3%), a hipotensão (PA < 90x60 mmHg) em 15 (65,2%), oligúria em 10 (43,5%), tosse produtiva em 3 (13%), leucopenia em 2 (8,7%). Calafrios, edema local e hiperemia foram encontrados em uma pessoa cada (4,3%).

Verifica-se, também, na tabela 1, que dos procedimentos invasivos realizados, a sondagem vesical de demora esteve presente em 22 (95,7%) dos pacientes, ocupando o maior percentual, porém não foi possível detectar o índice real de infecção relacionada a esse procedimento devido à pequena amostra de cultura urinária solicitada pelos profissionais do setor. A ventilação mecânica também foi um procedimento que ocupou posição de destaque na amostra, com 21 (91,3%) pacientes. A presença de cateter central estava presente em 18 pacientes (78,3%), enquanto que a punção venosa

superficial esteve em 9 (39,1%). Complementam as estatísticas de procedimentos invasivos a traqueostomia, presente em 8 (34,8%) e a ferida cirúrgica, em apenas 1 (4,3%).

Quanto às culturas realizadas na UTI, observa-se na tabela 2, que foram obtidas 30 culturas de secreção traqueal, sendo 25 com resultado positivo (presença de crescimento bacteriano) e 5 com resultado negativo (ausência de crescimento bacteriano). Das 25 amostras positivas foram utilizadas no estudo 21, pois não foram localizados 4 prontuários.

Em relação às hemoculturas, foram realizadas 11, sendo 07 com resultado negativo e 04 com resultado positivo. Já para cultura de urina o total foi de 02 amostras, sendo 01 positiva e 01 negativa. As culturas de ponta de cateter, líquido cefalorraquidiano e pleura também não tiveram números significativos e a cultura de ferida operatória obteve 2 resultados positivos, porém em um dos casos a paciente foi admitida previamente na unidade com a infecção, proveniente de outra instituição de saúde (Tabela 2).

Tabela 2. Número e distribuição percentual de culturas realizadas na UTI no período de maio de 2011 a maio de 2012, Caxias, Maranhão, 2012.

Culturas	N	%
Secreção traqueal		
Positiva	25	83,3
Negativa	05	16,6
Hemocultura		
Positiva	04	36,3
Negativa	07	63,6
Cultura de urina		
Positiva	01	50,0
Negativa	01	50,0
Cultura de ponta de cateter		
Positiva	00	00,0
Negativa	01	100,0
Ferida operatória		
Positiva	02	100,0
Negativa	00	00,0
Líquido cefalorraquidiano		
Positiva	00	00,0
Negativa	06	100,0
Pleura		
Positiva	00	00,0
Negativa	01	100,0

Fonte: Prontuários da UTI.

Observa-se na tabela 2 que dentre as culturas realizadas, as de secreção traqueal obtiveram maior número de requisições. A. baumannii foi a bactéria mais encontrada nas culturas, estando presente em

11 (52,3%), seguida de K. pneumoniae e P. aeruginosa com 3 (14,3%), cada uma, como pode ser constatado na tabela 3.

Tabela 3. Número e distribuição percentual de micro-organismos encontrados nas culturas de secreção traqueal de pacientes internados na UTI no período de maio de 2011 a maio de 2012, Caxias, Maranhão, 2012.

Micro-organismos	N	%
<i>Acinetobacter baumannii</i>	11	52,3
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	03	14,3
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	03	14,3
<i>Klebsiella sp</i>	02	9,5
<i>Enterobacter cloacae</i>	01	4,8
<i>Staphylococcus intermedius</i>	01	4,8
Total de culturas de secreção traqueal	21	100,0

Fonte: Prontuários da UTI.

A tabela 4 mostra que das 4 hemoculturas realizadas, o micro-organismo com maior frequência foi *S. coagulase* negativa, com 02 amostras (50%), seguido por *S. epidermidis* e *E. cloacae*, cada um com 01 amostra (25%).

Tabela 4. Número e distribuição percentual de micro-organismos encontrados nas hemoculturas de pacientes internados na UTI no período de maio de 2011 a maio de 2012, Caxias, Maranhão, 2012.

Microrganismos	N	%
<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	02	50,0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	01	25,0
<i>Enterobacter cloacae</i>	01	25,0
Total de hemoculturas	04	100,0

Fonte: Prontuários da UTI.

A tabela 5 mostra o perfil de resistência e sensibilidade aos antibióticos dos micro-organismos *A. baumannii*, *K. pneumoniae* e *P. aeruginosa*. Em relação ao micro-organismo *A. baumannii*, as maiores taxas de resistências foram aos grupos das cefalosporinas, quinolonas, aminoglicosídeos, penicilinas e monobactâmicos. Por outro lado, a mesma bactéria se mostrou extremamente sensível às carbapenemas, polimixinas e glicilciclinas.

Os resultados relacionados à resistência aos antibióticos do microorganismo *K. pneumoniae* foram atribuídos aos grupos das cefalosporinas, quinolonas,

aminoglicosídeos, penicilinas e monobactâmicos. A bactéria também mostrou sensibilidade às mesmas carbapenemas, polimixinas e glicilciclinas, além de se mostrar sensível à associação Piperacilina/Tazobactam. Quanto ao micro-organismo *P. aeruginosa*, as maiores taxas de resistências foram atribuídas aos grupos das cefalosporinas, quinolonas, aminoglicosídeos, penicilinas e monobactâmicos. A sensibilidade maior foi atribuída às carbapenemas, polimixinas e glicilciclinas, além de se mostrar sensível à Amicacina (Tabela 5).

Tabela 5. Resistência e sensibilidade de micro-organismo à antimicrobianos encontrados em culturas realizadas na UTI do hospital público de Caxias-MA no período de maio de 2011 a maio de 2012, Caxias, Maranhão, 2012.

Microrganismo	Resistência	Sensibilidade
<i>Acinetobacter baumannii</i>	Cefalosporinas	Carbapenemas
	♦ Cefepime	♦ Ertapenem
	♦ Cefotaxima	♦ Meropenem
	♦ Ceftazidima	♦ Imipenem
	Quinolonas	Polimixinas
	♦ Ciprofloxacina	♦ Colistina
	Aminoglicosídeos	Glicilciclinas
	♦ Amicacina	♦ Tigleciclina
	♦ Gentamicina	
	Penicilinas	
	♦ Ampicilina	
	♦ Ampicilina/Sulbactam	
	♦ Piperacilina/Tazobactam	
Monobactâmicos		
♦ Aztreonam		
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Cefalosporinas	Carbapenemas
	♦ Cefalotina	♦ Ertapenem
	♦ Cefepime	♦ Meropenem
	♦ Cefotaxima	♦ Imipenem
	♦ Ceftazidima	Penicilinas

<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Quinolonas ♦ Ciprofloxacina Aminoglicosídeos ♦ Amicacina ♦ Gentamicina Penicilinas ♦ Ampicilina ♦ Ampicilina/Sulbactam Monobactâmicos ♦ Aztreonam	♦ Piperacilina / Tazobactam Polimixinas ♦ Colistina Glicilciclinas ♦ Tigleciclina
	Cefalosporinas ♦ Cefalotina ♦ Cefepime ♦ Cefotaxima ♦ Ceftazidima Quinolonas ♦ Ciprofloxacina Aminoglicosídeos ♦ Gentamicina Penicilinas ♦ Ampicilina ♦ Ampicilina/Sulbactam ♦ Piperacilina/Tazobactam Monobactâmicos ♦ Aztreonam	Aminoglicosídeos ♦ Amicacina Carbapenemas ♦ Ertapenem ♦ Meropenem ♦ Imipenem Polimixinas ♦ Colistina Glicilciclinas ♦ Tigleciclina

Fonte: Prontuários da UTI.

DISCUSSÃO

Os fatores de risco observados no estudo equivalem aos encontrados em estudo realizado no Hospital Estadual Sumaré (SP), no qual foi encontrado que a internação por doença cardiovascular, devia-se, principalmente, por acidentes vasculares cerebrais, crises de hipertensão arterial, arritmias e cardiopatias⁽⁵⁾. Esses resultados também corroboraram com outro estudo que identificou, como patologias de base, as doenças cardiovasculares, gastrointestinais e neoplasias⁽⁶⁾. A patologia de base favorece a ocorrência da IH por desequilibrar os mecanismos de defesa anti-infecciosa, ocasionar desnutrição e conferir deficiências imunológicas.

A febre foi o sinal mais encontrado, sendo o principal sinal considerado no diagnóstico de infecção. Entretanto, a febre ou uso de antibióticos embora identifiquem aproximadamente metade das infecções hospitalares não apresentam boa especificidade quando empregadas isoladamente, pois selecionam muitos casos negativos, no caso dos antibióticos relacionados ao seu uso profilático ou até indiscriminado⁽⁷⁾.

Um dos fatores determinantes na prevalência e incidência de IH são os procedimentos invasivos. A elevada exposição a procedimentos invasivos, que rompem as barreiras de defesas naturais do hospedeiro induzindo a entrada de micro-organismos

diversos, é frequente em pacientes dessas unidades. Estudo mostra que 80% das infecções do trato urinário estão associadas ao uso do cateter uretral de permanência e os riscos de adquirir pneumonia aumentam em 3, até 10, vezes em pacientes intubados, submetidos à ventilação mecânica⁽⁸⁾.

Observa-se que a *A. baumannii* foi a bactéria mais encontrada nas culturas de secreção traqueal. As pneumonias nosocomiais podem ser causadas por uma diversidade de agentes etiológicos, incluindo bactérias, vírus e fungos⁽⁹⁾. Isto porque, cada instituição apresenta características próprias, o que interfere no tipo de agente etiológico encontrado. Vários estudos têm apontado os bacilos gram-negativos aeróbios como responsáveis por aproximadamente 60% das pneumonias associadas à ventilação e nos grupos dos gram-positivos 20% correspondem ao *S. aureus*. Os gram-negativos mais prevalentes incluem a *P. aeruginosa*, *E. coli*, *K. pneumoniae*, *Enterobacter sp*, e distintas espécies do gênero *Acinetobacter*⁽¹⁰⁾.

A *S. coagulase negativa* foi a bactéria mais encontrada nas hemoculturas realizadas. Esse resultado diferenciou dos dados obtidos em um estudo que analisou exames de hemoculturas de 170 pacientes hospitalizados em UTI. Observando a prevalência dos microrganismos foi possível verificar a positividade para *S. epidermidis* (45,5%), seguido por *S. aureus* e *P. aeruginosa*⁽¹¹⁾. Por sua vez, outro estudo mostra que ao ser avaliado as bactérias

isoladas nas hemoculturas, observou-se a prevalência de *K. pneumoniae*, *S. aureus*, além da presença marcante de *S. coagulase negativa*⁽¹²⁾.

Estudiosos afirmam que um dos mais graves problemas que atingem os hospitais brasileiros é a emergência de micro-organismos multirresistentes. Isso se deve, principalmente, pela utilização indiscriminada, empírica e cotidiana dos antimicrobianos⁽¹³⁾. O *A. baumannii* é uma bactéria que tem uma propensão para o desenvolvimento de resistência antimicrobiana extremamente rápida. A maioria das cepas são resistentes à amicacina, ciprofloxacina, imipenem, às penicilinas de espectro estendido e aos aminoglicosídeos⁽¹⁴⁾.

Em estudo, ao ser analisada uma série de casos de pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica por *A. baumannii*, observou-se que estas também apresentaram altos níveis de resistência aos antimicrobianos b-lactâmicos, quinolona, aminoglicosídeo e carbapenem⁽¹⁵⁾. Este último difere do resultado do estudo realizado, onde o micro-organismo anteriormente citado é sensível aos carbapenem. A sensibilidade foi de 100% para colistina e a tigeciclina, resultado semelhante aos dois estudos.

A *K. pneumoniae* é uma bactéria que expressa resistência a até 95% dos antimicrobianos existentes no mercado farmacêutico⁽¹⁶⁾. A produção de enzimas beta-lactamases representa o principal fator de resistência das bactérias gram-negativas aos antimicrobianos beta-lactâmicos⁽¹⁷⁾. A *K. pneumoniae* está incluída nesse contexto, dificultando a atividade antimicrobiana e conferindo resistência intrínseca a antibióticos potentes, como penicilinas, cefalosporinas, quinolonas e aminoglicosídeos⁽¹⁸⁾.

Em um estudo realizado em um Laboratório de Análises Clínicas de um hospital, observou-se que a *P. aeruginosa* teve mais sensibilidade a tobramicina e a amicacina, além de se mostrar sensível a gentamicina, ao cefepime e ao imipenem⁽¹⁹⁾, resultado semelhante ao presente estudo.

A cefepima e a ceftazidima foram as cefalosporinas que mais retiveram atividade contra *P. aeruginosa*, nos dois hospitais, além das altas taxas de resistência da ciprofloxacina. O presente estudo também evidenciou a alta taxa de resistência para as cefalosporinas citadas e ciprofloxacina, além da eficiência da amicacina no combate à bactéria.

A resistência às cefalosporinas está mais evidenciada em estudo retrospectivo⁽²⁰⁾, no qual foi

constatado que dentre as 182 amostras isoladas de *P. aeruginosa*, 181 foram testadas para a cefalotina, sendo 180 destas, resistentes. Para a ceftoxitina, a razão de resistência foi ainda maior, de modo que 100% das 169 amostras não foram inibidas por esses antimicrobianos.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados encontrados, é possível afirmar que os fatores relacionados à ocorrência deste problema no cenário estudado são a existência de pacientes com fatores de risco, como a idade associada à presença de agravos como a hipertensão e diabetes, e o uso frequente e inevitável de procedimentos invasivos.

Ficou evidente a quantidade limitada de solicitações de culturas na UTI, de forma que dificulta a identificação de microrganismos lá existentes, como também o reconhecimento através do antibiograma de antimicrobianos resistentes, o que predispõe ao uso empírico de antibióticos no setor, muitas vezes de largo espectro, promovendo assim a seleção de micro-organismo multirresistentes.

Assim sendo, é de extrema importância um planejamento e implementação de protocolos bem estabelecidos, programas de prevenção e controle das IH, como também investimentos na capacidade de profissionais para prevenir e controlar a infecção e resistência bacteriana.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Gabinete do Ministro. Portaria n° 2.616, de 12 de maio de 1998. Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil. Brasília, 13 mai.1998.
2. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Manual de Microbiologia Clínica para o Controle de Infecção em Serviços de Saúde. ANVISA: Brasília, 2000.
3. Batista GT, Honório Júnior JER. Infecções hospitalares e a enfermagem. Revista Perspectiva 2012; 1(1): 111-9.
4. Costa VN, Neiva MJLM, Silva LF, Ferreira NC, Sanchez DLL. Epidemiological profile of the patients undergoing a surgery in a public hospital. Rev Enferm UFPI 2014; 3(1): 4-9.
5. Guimarães AC, Donalísio MR, Santiago THR, Freire JB. Óbitos associados à infecção hospitalar, ocorridos em um hospital geral de Sumaré-SP, Brasil. Rev Bras Enferm, Brasília 2011 set-out; 64(5): 864-9.

6. Machado RM, Carvalho DV, Oliveira AC. Aspectos epidemiológicos das infecções hospitalares no centro de terapia intensiva de um hospital universitário. *R. Enferm. Cent. O. Min.* 2011; 1(1): 9-16.
7. Ministério da Saúde (BR). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Caderno Básico de Controle de Infecção Hospitalar. ANVISA: Brasília, 2000.
8. Oliveira OA, Pontes RJC, Maria S, Cunha RV. Epidemiologia da infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva. *Revista Panamericana de Infectologia* 2009; 11(2): 32-37.
9. Barbosa JCS, Lobato PS, Menezes SAF, Menezes TOA, Pinheiro HHC. Perfil dos pacientes sob terapia intensiva com pneumonia nosocomial: principais agentes etiológicos. *Rev Odontol UNESP* 2010; 39(4): 201-6.
10. Diaz MMO. Neumonía asociada a respiración asistida em pacientes adultos internados em unidades de cuidados intensivos de um hospital público y otro privado, estudio descriptivo retrospectivo, enero de 2006 a junio de 2010, Brasília, DF, Brasil. *Infectio* 2012; 16(1): 97-97.
11. Alves LNS, Oliveira CR, Silva LAP, Gervásio SMD, Alves SR, Sgavioli GM. Hemoculturas: estudo da prevalência dos microrganismos e o perfil de sensibilidade dos antibióticos utilizados em Unidade de Terapia Intensiva. *J Health Sci Inst.* 2012; 30(1): 44-7.
12. Meireles LA, Vieira AA, Costa CR. Avaliação do diagnóstico da sepse neonatal: uso de parâmetros laboratoriais e clínicos como fatores diagnósticos. *Rev Esc Enferm USP* 2011; 45(1): 33-9.
13. Grillo VTRS, Gonçalves TG, Campos Júnior J, Paniágua NC, Teles CBG. Incidência bacteriana e perfil de resistência a antimicrobianos em pacientes pediátricos de um hospital público de Rondônia, Brasil.
14. Rodrigues AG, Viveiros MAWB, Barroso IMO, Cavalcante AP, López AMQ. Contaminação bacteriana em teclados de computadores utilizados em hospital universitário do nordeste do Brasil. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2012; 45(1): 39-48.
15. Carneiro M, Saridakis HO. Pneumonia associada à ventilação mecânica por *Acinetobacter baumannii* resistente a carbapenem. *Revista Panamericana de Infectologia* 2008; 10(2): 28-33.
16. Moreira VC, Freire D. *Klebsiella pneumoniae* e sua resistência a antibióticos. Universidade Católica de Goiás/IFAR. 2010. Available from: <http://www.cpgls.ucg.br/6mostra/artigos/SAUDE/VANESSA%20CARVALHO%20MOREIRA.pdf>
17. Pasta AAC, Fração FHA, Magalhães GLG, Quessada RMB. Prevalência e Perfil de Susceptibilidade antimicrobiana em cepas de *Klebsiella pneumoniae* produtoras de β -lactamases de espectro estendido (ESBL), isoladas de pacientes do Hospital Universitário/UEL. *Rev. bras. anal. clin* 2008; 40(2): 137-141.
18. Maciel BC, Mattos LPC. A bactéria multirresistente *Klebsiella pneumoniae* Carbapenamase (KBC). *Bioclínica-Revista Eletrônica de Análises Clínicas-FMU* 2013, 2(1): 1-12.
19. Kempfer CB, Hörner R, Tizotti MK, Martini R, Rodrigues MA, Kuhn FT, et al. Culturas de secreções de pele: estudo de prevalência e sensibilidade aos antimicrobianos em um hospital universitário. *Rev Saúde (Santa Maria)* 2010; 36(1): 57-66.
20. Pires EJVC, Silva Junior VV, Lopes ACS, Veras DL, Leite LE, Maciel MAV. Análise epidemiológica de isolados clínicos de *Pseudomonas aeruginosa* provenientes de hospital universitário. *RBTI* 2009; 21(4):3

Sources of funding: No

Conflict of interest: No

Date of first submission: 2014/06/02

Accepted: 2014/11/10

Publishing: 2014/12/01

Corresponding Address

Universidade Estadual do Maranhão - Departamento de Enfermagem

Rua Quininha Pires, 746, Centro - Caxias-MA.

Telephone: (99) 3521-3938

Email: anaraquel_cx@hotmail.com