

Carvalho, M. R. et al.



## PESQUISA

## Incidência de bactérias multirresistentes em uma unidade de terapia intensiva

*The incidence of multiresistant bacteria in an intensive care unit**Incidencia de bacterias multirresistentes em uma unidade de terapia intensiva*Mágnio Rodrigues de Carvalho<sup>1</sup>, Isabel Cristina Cavalcante Carvalho Moreira<sup>2</sup>, Francina Lopes Amorim Neta<sup>3</sup>, Maria do Socorro Oliveira Guimarães<sup>4</sup>, Vicente Galber Freitas Viana<sup>5</sup>, Francisco Wesley de Oliveira<sup>6</sup>

## RESUMO

O objetivo desse estudo foi investigar as infecções hospitalares por microrganismos multirresistentes em uma Unidade de Terapia Intensiva de um hospital de urgência do Piauí. Trata-se de um levantamento epidemiológico, descritivo e retrospectivo. Teve uma amostra de 58 prontuários, onde (74,1%) eram do sexo masculino e foram submetidos a vários procedimentos invasivos. A taxa de mortalidade foi de 29,3%. Quanto à causa de internação 50% dos pacientes foram internados por politrauma e traumatismo crânio. Os microrganismos *Acinetobacter baumannii* e o *Estaphylococcus ssp.* foram os mais evidentes. Quanto a topografia, 69% dos pacientes apresentaram infecção respiratória e 13,8% infecção de corrente sanguínea. Os microrganismos evidenciaram maior resistência aos fármacos: clidamicina, ceftriaxona, ceftazidima, ciprofloxacino, ampicilina-sulbactam, imipenem e cefepima. Conclui-se que os microrganismos multirresistentes são um grave problema na Unidade de Terapia Intensiva e as bactérias resistentes a sub-classado carbapenêmicos desenvolveram também resistência a fármacos pertencentes principalmente a classe dos b-lactâmicos.

**Descritores:** Unidade de terapia intensiva. Resistência microbiana a medicamentos. Segurança do paciente.

## ABSTRACT

The aim of this study was to investigate hospital infections by multidrug-resistant microorganisms in an Intensive Care Unit of a hospital emergency Piauí. This is an epidemiological, descriptive and retrospective survey. We took a sample of 58 records where (74.1%) were male and underwent several invasive procedures. The mortality rate was 29.3%. As for the cause of hospitalization 50% of patients were hospitalized for multiple trauma and traumatic. The microorganism *Acinetobacter baumannii* and *Estaphylococcus ssp.* They were most evident. As for topography, 69% of patients had respiratory infection and 13.8% bloodstream infection. The microorganisms showed higher drug resistance: clidamicina, ceftriaxone, ceftazidime, ciprofloxacin, ampicillin-sulbactam, imipenem and cefepime. We conclude that multi-resistant microorganisms are a major problem in the Intensive Care Unit and bacteria resistant to carbapenems sub-classado also developed resistance to drugs belonging to the class of mainly b-lactam. **Descriptors:** intensive care unit. Microbial drug resistance. Patient safety.

## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue investigar las infecciones hospitalarias por microorganismos multirresistentes en una unidad de cuidados intensivos de un hospital de emergencia Piauí. Se trata de un estudio epidemiológico, descriptivo y retrospectivo. Tomamos una muestra de 58 registros en los que (74,1%) eran hombres y se sometieron a varios procedimientos invasivos. La tasa de mortalidad fue de 29,3%. En cuanto a la causa de la hospitalización fueron hospitalizados 50% de los pacientes de trauma múltiple y traumático. El microorganismo *Acinetobacter baumannii* y *Estaphylococcus ssp.* Eran de lo más evidente. En cuanto a la topografía, el 69% de los pacientes tuvieron infección respiratoria e infección torrente sanguíneo 13,8%. Los microorganismos mostraron mayor resistencia a los medicamentos: clidamicina, ceftriaxona, ceftazidima, ciprofloxacina, ampicilina-sulbactam, imipenem y cefepima. Llegamos a la conclusión de que los microorganismos multirresistentes son un problema grave en la Unidad de Cuidados Intensivos y las bacterias resistentes a los carbapenémicos sub-classado también desarrolla resistencia a los medicamentos pertenecientes a la clase de todo b-lactámicos. **Descritores:** unidad de cuidados intensivos. Resistencia a los medicamentos microbiana. La seguridad del paciente.

1-Aluno do curso Bacharelado em Enfermagem da Faculdade Integral Diferencial - Facid/Devry. E-mail: magnorodrigues05@hotmail.com. 2 -Isabel Cristina Cavalcante Carvalho Moreira - Enfermeira. Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí. Professora do curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade Integral Diferencial - Facid/Devry E-mail: imoreira@facid.edu.br. 3 - Enfermeira. Especialista em Enfermagem Médico Cirúrgico pela Universidade Federal do Piauí. Professora do curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade Integral Diferencial - Facid/Devry. E-mail: francina-amorim@hotmail.com. 4 - Enfermeira. Especialista em prevenção e controle de infecção hospitalar pelo UNINOVAFAPI. Especialista em Enfermagem Médico Cirúrgico pela Universidade Federal do Piauí. Professora do curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade Integral Diferencial - Facid/Devry. 5 - Químico. Doutor em Física Aplicada pelo Instituto de Física de São Carlos/USP; Mestre em Química pela Universidade Federal do Piauí. Professor do Instituto Federal do Piauí. E-mail: galber@ifpi.edu.br. 6 - Aluno do curso de Bacharelado em Enfermagem da Faculdade Integral Diferencial - Facid/Devry. E-mail:fw237@hotmail.com.

Carvalho, M. R. et al.

## INTRODUÇÃO

Infecção hospitalar é o quadro sintomatológico adquirido após 72 horas de admissão hospitalar do paciente que não apresentava este quando realizado o exame clínico de admissão ou antes de 72 horas quando pode se associar o quadro aos procedimentos terapêuticos e diagnósticos realizados (BRASIL, 2007).

Em contraposição, segundo a portaria MS. N° 930/ 1992 a infecção comunitária é aquela que está presente ou em incubação no momento de admissão do paciente desde que não possa ser relacionada com internação anterior no mesmo local. Cabe também neste critério à infecção com complicação ou extensão do processo patogênico já presente na admissão, a menos que haja troca de microorganismos ou sinais ou sintomas fortemente sugestivos da aquisição de nova contaminação. Ou, ainda, no contágio em recém-nascidos pode ser provado ou conhecido o mecanismo de transmissão do patógeno ao feto por via transplacentária e manifestada a sintomatologia logo após o nascimento.

Por apresentar uma grande capacidade de disseminação para outras áreas, mecanismos de infecção e colonização de seus hospedeiros, dispositivos de mutagênese e aquisição de resistência contra as barreiras naturais e artificiais fazem com que patógenos multirresistentes sejam um problema de saúde mundial (CENTER FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2013).

De acordo com Carvalho et al. (2011), no Brasil o perfil das IRAS ainda não é completamente conhecido, mas sabe-se que em hospitais públicos há maior prevalência de pacientes que adquirem IRAS se comparados às instituições particulares,

devido às instituições privadas atenderem casos mais seletivos e de menor complexidade.

No Piauí, a realidade não é diferente do restante do país. Apesar de não haver pesquisas que demonstrem em números este fato, sabe-se que os avanços quanto à qualidade da assistência ofertada, qualificação da mão de obra hospitalar, princípios de assepsia, sofisticação dos equipamentos e maquinários, organização e gerenciamento das instituições de saúde, dentre outros fatores, ainda não foram suficientes para promover ambientes com riscos mínimos para a aquisição de algum tipo de IRAS e essa realidade ainda se torna mais distante quando observamos as instituições públicas de referência no estado (CARVALHO et al., 2011).

A comercialização dos antimicrobianos data do ano de 1940 onde a penicilina foi comercializada mundialmente e por seu uso de forma indiscriminada em meados dos anos de 1950 foram registrados os primeiros surtos de infecções causados por *staphylococcus* resistente a penicilina (OLIVEIRA; SILVA, 2008).

O uso em larga escala e sem o devido controle desses fármacos teve como consequência, a longo prazo, o surgimento de bactérias resistentes, justificado por estes seres terem grande potencial para sofrerem pequenas mutações ou recombinações dos seus genes com o intuito de resistir à ação dos antibióticos (ANDRADE; LEOPOLDO; HAAS, 2006).

Os organismos multirresistentes trouxeram grande preocupação para os profissionais de saúde, pois a assistência novamente está comprometida, gerando expectativas sombrias para o futuro se medidas urgentes não forem providenciadas (BRITO; CORDEIRO, 2012).

As Unidades de Terapia Intensiva - (UTI), compreendem a setores de alta complexidade nos

Carvalho, M. R. et al. hospitais e tem por finalidade proporcionar suporte de vida e monitorização constante aos pacientes para a identificação precoce de prováveis intercorrências e o tratamento apropriado e decisivo (OLIVEIRA et al., 2012).

Os pacientes internados em UTI possui maior probabilidade de aquisição de IRAS, pois estão expostos a fatores de risco como procedimentos invasivos, cirurgia complexa, drogas imunossupressoras, o uso de antibióticos, os cuidados da equipe de saúde e os fômites (MOURA et al., 2007).

Considerando a dinâmica que ocorre em um hospital de emergência, a deficiência de recursos humanos e materiais e a grande demanda de clientela, supõe-se que há uma alta taxa de incidência de infecção por bactérias multirresistentes nas UTIs. Neste sentido, este estudo tem como objetivo investigar as Infecções Relacionadas a Assistência a Saúde por microorganismos multirresistentes em uma Unidade de Terapia Intensiva de um hospital de urgência.

## METODOLOGIA

### Procedimentos éticos

Por se tratar de uma pesquisa que envolve indiretamente seres humanos, obedecemos aos aspectos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 466/2012. O projeto foi enviado para a Plataforma Brasil para aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), em seguida foi encaminhado para autorização da instituição cenário deste estudo. Foram utilizados os seguintes termos: Termo de Consentimento da Instituição (TCI) e Termo de Consentimento para Uso de Dados (TCUD). Respeitamos todos os dados que identifiquem os participantes do estudo. Os riscos desse estudo para os participantes foram: risco de

R. Interd. v. 8, n. 2, p. 75-85, abr. mai. jun. 2015

identificação do sujeito, rasura de prontuários, as perdas de dados e prontuários com escrita ilegíveis e com preenchimento incompleto. Os benefícios desse estudo foram: demonstrar o perfil dos pacientes mais acometidos por infecção hospitalar multirresistente, apresentar os tipos de bactérias que comumente estão envolvidas nesses eventos, as topografias mais prevalentes para infecção multirresistente e expor os antibacterianos que já não possuem efetividade para o tratamento deste tipo de infecção, além de fornecer dados que contribuirão para a realização de novos estudos.

### Método de pesquisa

Trata-se de um levantamento epidemiológico, descritivo e retrospectivo realizado nas Unidades de Terapia Intensiva de um hospital de urgência. O levantamento epidemiológico é uma pesquisa de campo feita em uma determinada área para identificar os problemas de saúde de uma população de um determinado local, sendo que através deste estudo é possível propor um plano de intervenção adequado e eficaz diretamente voltado para resolver os problemas diagnosticados no levantamento epidemiológico realizado (MEDRONHO, 2009).

### Local de estudo

A pesquisa foi realizada na UTI, Neurológico e Geral de uma instituição pública de saúde do município de Teresina - PI. A escolha da instituição como cenário se deu pelo fato de ser um hospital-escola referência em saúde no Estado do Piauí, atendendo casos de média e alta complexidade em situações de urgência e emergência, e possuir, atualmente, uma clientela superior aos recursos físicos e humanos oferecidos pela instituição. As alas de unidades de Terapias

Carvalho, M. R. et al.  
Intensivas são divididas em três especialidades: UTI Geral, composta por oito leitos, UTI Neurológica, contendo oito leitos e UTI Pediátrica, contendo dez leitos.

### Participantes do estudo

Foi utilizada uma amostra de 58 prontuários de pacientes internados na UTI Geral e UTI Neurológica no período entre janeiro a dezembro de 2013. O tamanho da amostra se deu após o cálculo estatístico. Foi utilizada a Equação das médias para uma população finita, baseada no erro relativo de 5%, com um intervalo de confiança de 95%. A amostra estabelecida corresponde à realidade da população existente nas UTIs, Neurológica e Geral, no ano de 2013 do hospital em estudo.

Foram incluídos na pesquisa prontuários de pacientes que tiveram cultura positiva para bacilos multirresistentes. Foram excluídos prontuários que não foram encontrados folhas de culturas e prontuários de pacientes que estejam internados na UTI pediátrica.

### Coleta de dados

A produção dos dados se deu no mês de fevereiro de 2015 e o utilizamos um instrumento de coleta elaborado para análise de prontuários com perguntas fechadas que ajudou no levantamento dos dados.

### Organização e análise de dados

Os dados foram submetidos a uma análise através de tabulação a partir de uma planilha do Statistical Package for the Social Sciences (SPSS versão 14.0), de cujos dados numéricos foram calculados a média e o desvio padrão e apresentados em formas de quadros, gráficos e

tabelas, posteriormente discutidos para melhorar o entendimento do estudo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO DOS DADOS

Durante o período de estudo, foram registrados 375 admissões nos setores de UTI em estudo. A amostra foi composta por 58 prontuários de pacientes que adquiriram infecção multirresistente nas UTI do hospital em estudo.

O quadro 1 apresenta o perfil sócio epidemiológico dos pacientes que adquiriram infecção hospitalar multirresistente na UTI Neurológica e UTI Geral no ano de 2013.

**Quadro 1-** Perfil dos pacientes que adquiriram infecção hospitalar multirresistente na UTI Neurológica e UTI Geral do hospital em estudo no ano de 2013.

Variáveis	Categoria	UTI-		Total	
		Neurológica	UTI-Geral	n*	%
Sexo	Masculino	21	22	43	74,1
	Feminino	7	8	15	25,9
Procedência	Piauí	25	28	53	91,4
	Maranhão	2	2	4	6,9
	Outros	1	0	1	1,7
Procedimento Invasivo	Intubação	28	30	58	100,0
	SNG	28	30	58	100,0
	CVC	26	30	58	100,0
	SVD	28	30	58	100,0
	DVE	2	3	5	8,6
Desfecho	Alta	23	18	41	70,7
	Óbito	5	12	17	29,3

Fonte: Prontuários dos pacientes internados nas UTIs de um hospital de urgência de Teresina.

\* número absoluto(n), SNG= Sonda Nasogástrica, CVC= Cateter Venoso Central, SVD= Sonda Vesical de Demora, DVE= Derivação Ventrículo-externa

Conforme analisados os dados do quadro 1, evidenciaram que o perfil dos pacientes atendidos em ambas as UTI, UTI Neurológica e UTI Geral, prevaleceram os pacientes do gênero masculino (74,1%), procedentes do Piauí (91,4%) e todos os pacientes realizaram vários procedimentos invasivos com a predominância de: intubação (100%), sonda nasogástrica (100%), cateter venoso central (100%) e sonda vesical de demora (100%), embora tenha sido realizado o procedimento de

**Incidência de bactérias multirresistentes em uma...**

Carvalho, M. R. et al.

derivação ventrículo-externa em apenas 8,6% dos pacientes.

No ambiente de UTI, todos os pacientes que adquiriram infecção MDR utilizaram vários procedimentos invasivos, destacando a ventilação mecânica, sonda vesical de demora e cateter venoso central (OLIVEIRA et al., 2010).

O cálculo da idade média e desvio padrão demonstrou que para os pacientes do sexo masculino a idade média foi de 37 anos com desvio padrão de 17 e para o sexo feminino a idade média foi de 47anos com desvio padrão de 26, indicando que os perfis dos pacientes que adquiriram infecção multirresistente, em sua maioria, foram de homens adultos jovens.

Seibert et al. (2014) encontrou resultados similares com relação à predominância de pacientes do sexo masculino (72,3%), mas o perfil etário dos pacientes se diferenciou dos encontrados em nossa pesquisa, pois em sua pesquisa prevaleceram homens com idade superior a 60 anos, já em nossa pesquisa prevaleceram homens com idade superior a 20 anos e inferior a 40 anos.

O desfecho clínico demonstrou que 41 (70,7%) dos pacientes saíram por alta hospitalar, mas foi evidente uma alta taxa de mortalidade com 17 (29,3%) óbitos, e quando analisados individualmente os setores em estudo verificamos que o maior número de óbitos ocorreu na UTI Geral com 12 (40,0%) enquanto que na UTI Neurológica ocorreram 5 (17,8%).

Nos setores de UTI que possuem infecções multirresistentes, os índices de mortalidade podem variar entre 24% a 76% e os pacientes podem ter entre duas a dez vezes maiores o risco para óbito (OLIVEIRA et al., 2010).

O tempo médio de internação hospitalar para os homens foram de 58 dias e para mulheres foram de 55 dias. Nas UTI os perfis também permanecem similares entre os gêneros, mas a média de dias tende a aumentar quando se

compara a UTI Geral, 26 dias para homens e 27 dias para mulheres, e a UTI Neurológica, 34 dias para homens e 33 para mulheres, evidenciando que os pacientes com patologias que comprometiam o sistema neurológico permaneceram mais dias de internação nos setores de UTI.

A tabela 1 demonstra as principais patologias bases encontradas em pacientes colonizados por bactérias multirresistentes nos setores de UTI do hospital em estudo.

**Tabela 1:** Diagnósticos atribuídos aos pacientes admitidos na UTI Neurológica e UTI Geral no ano de 2013

Patologias	UTI-NEURO		UTI-GERAL	
	n <sup>*</sup>	%	N	%
Politraumas/Traumatismo Crânio Encefálico	17	60,7	12	40,0
Insuficiência Renal	0	0,0	4	13,3
HSA/AVE	2	7,1	3	10,0
Crise convulsiva	1	3,6	0	0,0
Rebaixamento do nível de consciência	1	3,6	5	16,7
Cetoacidose diabética	1	3,6	0	0,0
Insuficiência respiratória aguda	5	17,8	3	10,0
Infecção	1	3,6	3	10,0
<b>Total</b>	<b>28</b>	<b>100,0</b>	<b>30</b>	<b>100,0</b>

Fonte: Prontuários dos pacientes internados nas UTIs de um hospital de urgência de Teresina

\*n= numero absoluto, HSA: Hemorragia Subaracnóidea, AVE: Acidente Vascular Encefálico

A tabela 1 mostra que na UTI Neurológica os principais diagnósticos encontrados nos pacientes da amostra foram politraumas/Traumatismo Crânio Encefálico n= 17 (60,7%), seguido por insuficiência respiratória aguda n= 5 (17,8%) e por hemorragia subaracnóidea/acidente vascular encefálico n= 2 (7,1%). Na UTI Geral sobressaiu como principal diagnóstico o politrauma/ Traumatismo crânio

**Incidência de bactérias multirresistentes em uma...**

Carvalho, M. R. et al. encefálico com n= 12 (40%), logo depois o diagnóstico de rebaixamento do nível de consciência n= 5 (16,7%), insuficiência renal com n= 4 (13,3%), HSA/AVE n=3 (10%), insuficiência respiratória aguda n=3 (10%) e infecção n=3 (10%). Assim evidenciaram-se, na amostra, as patologias de bases que comprometem o sistema nervoso central.

Oliveira et al. (2012), em seu estudo, encontrou resultados similares, pois observou uma maior ocorrência de infecções MDR em pacientes com classificação grave e gravíssimo, quanto à severidade clínica, uma vez que estes apresentavam maior instabilidade hemodinâmica, permaneceram mais tempo nas UTI's, necessitavam de procedimentos invasivos e requeriam cuidados intensivos de enfermagem.

A distribuição dos microorganismos, conforme a tabela 2, nos setores de UTI's demonstra a prevalência de bactérias gram-negativas com 64,5% de bactérias encontradas pertencentes a esse grupo.

**Tabela 2:** Distribuição de microrganismos por UTI no hospital em estudo

Microorganismos isolados	Setores				Total	
	UTI- NEURO		UTI-GERAL			
	n*	%	n	%	n	%
<i>Staphylococcus</i> sp.	12	42,9	8	26,7	20	34,5
<i>Acinetobacter baumannii</i>	11	39,3	16	53,3	27	46,7
<i>Pseudomonas</i> sp.	2	7,1	3	10,0	5	8,6
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	7,1	0	0,0	2	3,4
<i>Providencia stuartii</i>	1	3,6	1	3,3	2	3,4
<i>Serratia marcescens</i>	0	0,0	2	6,7	2	3,4
Total	28	100	30	100	58	100

Fonte: Prontuários dos pacientes internados nas UTIs de um hospital de urgência de Teresina

\*: numero absoluto

Como visto na tabela 2, nos tipos de bactérias multirresistentes que estão envolvidos em processos infecciosos prevaleceram as bactérias do grupo das gram-negativas:

*Acinetobacter baumannii* n= 27 (46,7%), *Pseudomonas* sp. n=5 (8,6%), *Klebsiella pneumoniae* n=2 (3,4%), *Providencia stuartii* n=2 (3,4%) e *Serratia marcescens* n=2 (3,4%). As únicas bactérias gram-positivas encontradas foram do grupo dos *Staphylococcus* sp. n=20 (34,5%).

Em seu estudo, Carvalho et al. (2011) encontra como microorganismo mais frequente a *Pseudomonas aeruginosa* (26,4%), seguida pela *Klebsiella* sp. (24,5%), e *Staphylococcus aureus* (16,9%).

Os achados também se assimilam aos achados de Jaggi, Sissodia e Sharma (2012), para quem, dentre todas as bactérias, isoladas as principais bactérias pertenciam ao grupo de gram-negativas das quais se destacaram: *E. coli* (43,9%), *Klebsiella* (19,7%), *Pseudomonas* (15,1%) e *Acinetobacter* (9,69%).

A distribuição das infecções conforme a tabela 3 mostra que a principal topografia para infecção foi a respiratória com 69% do total de infecções multirresistentes.

**Tabela3:** Distribuição dos episódios de infecções segundo as topografias na UTI-Neurológico e UTI-Geral

Topografias	UTI- Neurológico		UTI-Geral		Total	
	n*	%	n	%	N	%
Respiratória	20	71,4	20	66,7	40	69,0
Sanguínea	4	14,3	4	13,3	8	13,8
Líquido Cefalorraquidiano	2	7,1	3	10,0	5	8,6
Inserção de Ponta de Cateter	1	3,6	2	6,7	3	5,2
Urinária	1	3,6	1	3,3	2	3,4
Total	28	100	30	100	58	100

Fonte: Prontuários dos pacientes internados nas UTIs de um hospital de urgência de Teresina

n\*= numero absoluto

**Incidência de bactérias multirresistentes em uma...**

Carvalho, M. R. et al.

Observando a tabela 3 que descreve a distribuição topográfica das infecções hospitalares, a principal topografia das infecções hospitalares multirresistentes nas UTI em estudo são a respiratória com 40 casos (69,0%), a corrente sanguínea aparece em segundo lugar 8 casos (13,8%), líquido cefalorraquidiano com 5 casos (8,6%), inserção de ponta de cateter com 3 casos (5,2%) e urinária aparece em quinto lugar com 2 casos (3,4%).

Com relação às topografias, Seibert et al. (2014) também teve a maior quantidade de culturas positivas para topografia respiratória (25%), seguido de urinária (21,2%), sangue (10,6%) e outras secreções (21,3%).

Carvalho et al. (2011) também menciona como principal topografia de infecção a respiratória (59,4%), seguido pela urinária (23,6%), sanguínea (7,5%), líquido cefalorraquidiano (3,8%) e ponta de cateter (1,9%).

A tabela 4 apresenta os medicamentos utilizados no tratamento dos pacientes infectados com as bactérias registradas, a frequência que tais fármacos foram utilizados e a resistência que as bactérias apresentaram a esses medicamentos.

**Tabela 4:** Frequência dos medicamentos utilizados no tratamento das infecções bacterianas multirresistente nos setores de UTI e a resistência dos microrganismos aos fármacos de acordo com o antibiograma

Total de culturas positivas para infecção bacteriana multirresistente: 58						
Antimicrobiano	Tratamento				Resistência Microbiana	
	Bactérias gram-positiva		Bactérias gram-negativas		n <sup>1</sup>	% <sup>2</sup>
	Frequência	%	Frequência	%		
Vancomicina	12	63,1	24	61,5	19	0,0
Piperacilina-tazobactan	8	42,1	11	28,2	25	76,0
Cefepima	6	31,6	9	23,1	37	81,1
Meropenem	6	31,6	19	48,7	37	73,0
Ceftriaxona	4	21,0	3	7,7	29	96,6
Clidamicina	4	21,0	1	2,5	18	100,0
Amicacina	3	15,7	6	18,7	38	26,3
Ciprofloxacina	2	10,5	2	5,0	56	87,5
Imipenem	4	10,5	2	5,0	39	84,6
Ampicilina Sulbactan	1	5,3	3	7,7	34	85,2
Gentamicina	1	5,3	1	2,5	52	71,2
Linezolid	1	5,3	6	18,7	18	0,0
Oxacilina	1	5,3	2	5,0	19	100,0
Sulfametoxazol	1	5,3	0	0,0	18	11,1
Ceftazidima	0	0,0	4	10,2	39	92,3
Polimixina B	0	0,0	14	35,9	-	-
Teicoplanina	0	0,0	1	2,5	18	0,0
Tigeciclina	0	0,0	3	7,7	47	23,4

Fonte: Prontuários dos pacientes internados nas UTIs de um hospital de urgência de Teresina

1= Número absoluto de antibiogramas em que o fármaco foi testado;

2= O percentual de resistência refere-se ao número de antibiogramas em que o fármaco testado teve resistência, divididos pelo total de antibiogramas em que o fármaco foi testado.

De acordo com a tabela 4. Foram analisadas 58 culturas, das quais 19 foram positivas para bactérias do grupo das gram-positivas e 39 foram encontradas bactérias do grupo de gram-negativas respectivamente.

Os medicamentos mais utilizados no tratamento de infecções bacterianas multirresistentes causadas por bactérias do grupo das gram-positivas foram: vancomicina com n=12 (63,1%), seguido por piperacilina-tazobactan com n= 8 (42,1%), meropenem n= 6 (31,6%) e cefepima com n= 6 (31,6%) respectivamente. Os antibióticos mais utilizados no tratamento de infecções multirresistente causadas por bactérias do grupo de gram-negativas foram: vancomicina com n= 24 (61,5%), meropenem n= 19 (48,7%) e polimixina-B com n=14 (35,9%) respectivamente.

A terapia empírica diante de casos suspeitos de bactérias MDR deve ser baseada na

Carvalho, M. R. et al. utilização da Polimixina-B ou Polimixina-E (colistina) em associação com fármacos da classe dos aminoglicosídeos, carbapenêmicos ou tigeciclina, com finalidade de evitar resistência a esses antimicrobianos (BRASIL, 2013).

A vancomicina é um glicopeptídeo que atua na inibição da síntese da parede celular e por anos tem sido um dos últimos recursos para o tratamento de staphylococcus resistente a meticilina - (MRSA), porém o aumento do uso dessa droga está favorecendo o surgimento de cepas de MRSA com mecanismos de resistência cada vez mais especializados (LUNA et al., 2010).

Os profissionais de saúde devem avaliar criteriosamente o uso do fármaco vancomicina, pois o uso prolongado pode favorecer o aparecimento de cepas de Enterococcus Resistentes a Vancomicina - (VRE), por se tratar de uma bactéria emergente em hospitais ao redor do mundo, multirresistente, de difícil tratamento e acometer principalmente setores hospitalares de alta complexidade (BRASIL, 2007).

A amostra evidenciou a existência de microorganismos com alta capacidade de resistência para os antimicrobianos utilizados na terapêutica, principalmente a fármacos pertencentes às várias subclasses que compõem a grande classe dos beta-lactâmicos, como a subclasse das penicilinas: oxacilina apresentou 100,0%, ampicilina sulbactam com 85,2% e piperacilina tazobactam com 76% de resistência, seguido pela subclasse das cefalosporinas: ceftriaxona com 96,6%, ceftazidima com 92,3% e cefepima com 81,1% respectivamente, e a subclasse dos carbapenêmicos: imipenem com 84,6% e meropenem com 73%, também foi evidente a alta taxa de resistência na subclasse das quinolonas: ciprofloxacino com 84,5%.

Pela exposição contínua aos antimicrobianos, as bactérias desenvolveram mecanismos de resistência relacionados à produção de enzimas como as b-lactamases que

são capazes de modificar o anel b-lactâmico das penicilinas e cefalosporinas, desencadeando a perda da função antimicrobiana (OLIVEIRA; SILVA, 2008).

A prescrição e/ou uso inapropriado de carbapenêmicos ou outros antimicrobianos de amplo espectro está relacionado com o posterior desenvolvimento de resistência em cepas de *Acinetobacter sp.* e *Pseudomonas sp.* as várias classes de antimicrobianos. (OGUTLU et al., 2014).

Foi evidente a alta taxa de resistência na classe das lincozaminas: a clidamicina apresentou 100,0% de resistência bacteriana. Também foram apresentados altos níveis de resistência ao fármaco gentamicina, 71,2%, membro da classe dos aminoglicosídeos.

Seibert et al. (2013), em seu estudo, encontrou resultados similares com microorganismos, apresentando alta taxa de resistência aos carbapenêmicos, com 80% de resistência ao imipenem e a cefalosporina de quarta geração, com 55,3% de resistência a cefepima.

A alta taxa de resistência aos medicamentos pode estar relacionada à seletividade que o uso dos carbapenêmicos pode causar aos microorganismos, principalmente bactérias gram-negativas, produzindo organismos com mecanismos de resistência mais especializados que favorecem a resistência não somente a medicamentos pertencentes a subclasse de carbapenêmicos mas também a vários outros fármacos beta-lactâmicos (JAGGI; SISSODIA; SHARMA, 2012; OGUTLU et al. 2014).

A análise da amostra evidenciou que as bactérias gram-negativas possuem alta taxa de resistência a subclasse de carbapenêmicos, destacando alta taxa de resistência principalmente ao fármaco imipenem. A bactéria gram-negativa que apresentou mais resistência aos carbapenêmicos no estudo foi o *Acinetobacter baumannii* com n= 22 (81,5%) culturas com

Carvalho, M. R. et al. resistência, seguido pelo grupo das *Pseudomonas* sp. com n= 3 (50%), *Providencia stuartii* com n= 2 (100%) e *Serratia marcescens* com n= 1 (50%).

Jaggi, Sissodia e Sharma (2012) também encontraram como principais microrganismos resistentes aos carbapenêmicos o *Acinetobacter* (85%) e *Pseudomonas* (27,7%) de resistência respectivamente.

### CONCLUSÃO

Conclui-se que as infecções hospitalares por microrganismos multirresistentes são um grave problema relacionado à assistência à saúde dos pacientes nas Unidades de Terapia Intensiva, aumentando o tempo de permanência dos pacientes, necessitando o uso de vários antibióticos e aumentando as chances dos clientes evoluírem para óbito.

O estudo demonstrou que o perfil dos pacientes acometidos por esse agravo é em sua maioria de pessoas do sexo masculino, 43 (74,1%), com idade média de 37 anos e procedente do Piauí, 53 (91,4%).

Todos os pacientes foram submetidos a vários procedimentos invasivos e fizeram, principalmente, uso de ventilação mecânica, sonda nasogástrica, sonda vesical de demora e cateter venoso central, demonstrando que pacientes adultos, restrito ao leito por períodos prolongados, em uso de vários procedimentos invasivos, com alterações fisiológicas e nutricionais são mais susceptíveis a aquisição de IRAS no ambiente de UTI.

O desfecho clínico demonstrou que 41 (70,7%) dos pacientes saíram por alta hospitalar, mas foi evidente uma alta taxa de mortalidade com 17 (29,3%) óbitos. O maior número de óbitos ocorreu na UTI Geral com 12 (40,0%) enquanto que na UTI Neurológica ocorreram 5 (17,8%). Evidenciando o aumento da mortalidade dos

pacientes, desencadeados por microrganismos multirresistentes, principalmente por *Acinetobacter baumannii*.

O traumatismo crânio encefálico/politrauma foi o diagnóstico de patologia de base mais frequente, com 29 pacientes, o que representa (50%) de todos os casos coletados, destacando que os pacientes que tiveram lesão em sistema nervoso central permaneceram mais tempo internados na UTI e estiveram mais expostos aos vários fatores que contribuem para aquisição de infecção multirresistente.

Os microrganismos que mais causaram infecção hospitalar multirresistentes foram *Acinetobacter baumannii* com 27 casos, prevalecendo em ambas UTI, e o *Staphylococcus* sp. com 20 casos, mais frequentes na UTI Neurológica. A topografia mais acometida foi a respiratória com 40 casos, correspondendo a (69,0%) dos casos, evidenciando que os procedimentos que envolvem invasão das vias aéreas inferiores contribuem para o aumento do risco de aquisição de infecção multirresistente.

A vancomicina foi o antimicrobiano mais utilizado para o tratamento de bactérias gram-positivas e bactérias gram-negativas.

O carbapenêmico que mais foi utilizado no tratamento, principalmente de infecções causadas por bactérias gram-negativas, foi o meropenem.

Evidenciando que o uso de antimicrobiano de amplo espectro em larga escala se torna um fator para as bactérias desenvolverem mecanismos de resistência especializados.

Os medicamentos que mais evidenciaram resistência nos antibiogramas pertenciam a classe dos b-lactâmicos principalmente a clidamicina, ceftriaxona, ceftazidima, ciprofloxacino, ampicilina-sulbactam, imipenem e cefepima, concluindo que os microrganismos resistentes a sub-classe do carbapenêmicos desenvolveram também resistência a vários fármacos

Carvalho, M. R. et al. pertencentes principalmente a classe das penicilinas, lincozaminas e aminoglicosídeos.

Portanto recomendamos Investir no processo de educação continuada dos profissionais de saúde que prestam serviço nesses setores sobre técnicas e importância de higienização do ambiente, materiais e equipamentos utilizados na UTI, métodos de isolamento e tratamento de pacientes com infecção multirresistente para o desenvolvimento de práticas de prevenção e controle de infecção hospitalar, enfoque na importância da lavagem das mãos por ser considerada a ação mais importante para prevenção e controle das IRAS e aprimoramento do programa de controle de infecção hospitalar.

E o desenvolvimento de um sistema de informação para controle e uso otimizado dos antimicrobianos disponíveis na instituição para possibilitar, assim, melhor qualidade da assistência, favorecer a diminuição dos índices alarmantes de resistência bacteriana e contribuir para a segurança dos pacientes atendidos nas alas de UTI.

## REFERÊNCIA

ANDRADE, D. LEOPOLDO, V. C. HAAS, V. J. Ocorrência de bactérias multiresistentes em um centro de terapia intensiva de hospital brasileiro de emergências. *Rev. Brás. Terapia intensiva*, v. 18, n. 1, p. 27-33, 2006. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2006000100006>> acesso em 25 de fevereiro de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Nota Técnica N° 01/2013**: Medidas de Prevenção e Controle de Infecções por Enterobactérias Multirresistentes. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em <<http://portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/e4d4c004f4ec3b98925d9d785749fbd/Microsoft+Word+NOTA+T%C3%89CNICA+ENTEROBACTERIAS+17+04+2013%281%29.pdf?MOD=AJPERES>> acesso em 16 de maio de 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Investigação e controle de bactérias multirresistentes**. Brasília: Ministério da Saúde, 2007. Disponível em <<http://www.anvisa.gov.br/servicosauade/control>

<[reniss/manual%20controle\\_bacterias.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosauade/control/reniss/manual%20controle_bacterias.pdf)> acesso em 19 de junho de 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria N° 2.616 de 12 de maio de 1998**. Brasília: Ministério da Saúde, 1998. Disponível em <[http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616\\_12\\_05\\_1998.html](http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/1998/prt2616_12_05_1998.html)> acesso em 01 de março de 2014.

BRITO, M. A.; CORDEIRO, B. C. Necessidades de novos antibióticos. *Jornal Brás. Patol. Med. Lab.* São Paulo, v. 48, n. 4, p. 247 - 249, 2012. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/jbpml/v48n4/v48n4a02.pdf>> acesso em 01 de março de 2014.

CARVALHO, M. M. et al. Infecções hospitalares nas unidades de terapia intensiva em um hospital público. *Revista Interdisciplinar NOVAFAPI*, Teresina, v. 4, n. 4, p. 42-48, 2011. Disponível em <[http://www.novafapi.com.br/sistemas/revistainterdisciplinar/v4n4/pesquisa/p7\\_v4n4.pdf](http://www.novafapi.com.br/sistemas/revistainterdisciplinar/v4n4/pesquisa/p7_v4n4.pdf)> acesso em 01 de março de 2014.

JAGGI, N. SISSODIA, P. SHARMA, L. **Control of Multidrug Resistant Bacteria in a Tertiary Care Hospital in India**. 1. ed. Guargon Hariana, India: Biomed central, 2012. Disponível em <<http://www.aricjournal.com/content/1/1/23>> acesso em 10 de maio de 2015.

LUNA, C. M. et al. Treatment of Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Latin America. *Bras J. Infect. Disease*, n. 2, v. 14, p. 119-127. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141386702010000800007&script=sci\\_arttext&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141386702010000800007&script=sci_arttext&tlng=pt)> acesso em 19 de junho de 2015.

MEDRONHO, R. A. **Epidemiologia**. 2. ed. São Paulo: Atheneu, 2009.

MOURA, M. E. B. et al. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. *Revista Brasileira de Enfermagem*, Brasília, v. 60, n. 4, p. 416-42, 2007. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672007000400011>> acesso em 10 de abril de 2014.

OGUTLU, A. et al. **Effects of Carbapenem Consumption on the Prevalence of Acinetobacter Infection in Intensive Care Unit Patients**. 13. ed. Sakarya, Turquia: Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials, 2014. Disponível em <<http://www.ann-clinmicrob.com/content/13/1/7>> acesso em 10 de maio de 2015.

OLIVEIRA, A. C. et al. Bacterial resistance and mortality in an intensive care unit. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, São Paulo, v. 18, n. 6, p. 1152-

Carvalho, M. R. et al. 1160, 2010. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21340281>> acesso em 19 de março de 2014.

OLIVEIRA, A. C. et al. Infecções relacionadas à assistência em saúde e gravidade clínica em uma unidade de terapia intensiva. **Rev. Gaúcha de Enfermagem**, v. 33, n. 3, p. 89-96 2012. Disponível em <<http://dx.doi.org/10.1590/S1983-14472012000300012>> acesso em 18 de abril de 2014.

OLIVEIRA, A. C. SILVA, R. S. Desafios do cuidar em saúde frente à resistência bacteriana: uma revisão. **Revista Eletrônica de Enfermagem**, v. 10, n. 1, p. 189-197, 2008. Disponível em <<http://www.fen.ufg.br/revista/v10/n1/v10n1a17.htm>> acesso em 25 de abril de 2014.

SEIBERT, G. et al. Infecções hospitalares por enterobactérias produtoras de Klebsiella pneumoniae carbapenemase em um hospital escola. **Rev. Einstein**, São Paulo, v. 12, n. 3, set. 2014. Disponível em <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1679-45082014000300282&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082014000300282&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em 27 de fevereiro de 2015.

US. Department of Human and Health Services, Centre for Disease Control and prevention. Antibiotic Resistance Threats in the United States, 2013. Disponível em: <http://www.cdc.gov/drugresistance/threat-report-2013/pdf/ar-threats-2013-508.pdf>. Acesso em: 01 de março de 2014.

**Submissão: 23/02/2015**

**Aprovação: 30/06/2015**