

## **Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino**

*Nosocomial infection: study of prevalence at a public teaching hospital*

*Infección hospitalaria: estudio de prevalencia en un hospital público y de enseñanza*

**Maria Eliete Batista Moura**

*Doutora em Enfermagem. Coordenadora de Pesquisa e Pós-Graduação da Faculdade NOVAFAPI, Teresina, PI. Docente da Graduação e do Mestrado em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí - UFPI.*  
[posgraduacao@novafapi.com.br](mailto:posgraduacao@novafapi.com.br)

**Sônia Maria de Araújo Campelo**

*Enfermeira Especialista em Médico-Cirurgica. Docente da Graduação de Enfermagem da NOVAFAPI, Teresina, PI. Mestranda em Enfermagem pela UFPI.*  
[scampelo@novafapi.com.br](mailto:scampelo@novafapi.com.br)

**Francisca Cortez Prado de Brito**

*Enfermeira especialista em Gestão de sistemas e serviço de saúde, Gerente de Enfermagem do Hospital Getúlio Vargas, Teresina, PI, Mestranda em Enfermagem pela UFPI.*  
[cortezbrito@superig.com.br](mailto:cortezbrito@superig.com.br)

**Odinéa Maria Amorim Batista**

*Enfermeira especialista em Controle de Infecção Hospitalar. Docente da graduação em Enfermagem da NOVAFAPI, Teresina, PI. Mestranda em Enfermagem pela UFPI.*  
[obatista@novafapi.com.br](mailto:obatista@novafapi.com.br)

**Telma Maria Evangelista de Araújo**

*Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora Adjunto da UFPI, Teresina, PI e NOVAFAPI. Membro do Núcleo de Estudos em Saúde Pública NESP/UFPI.*  
[telmalys@yahoo.com.br](mailto:telmalys@yahoo.com.br)

**Adélia Dalva da Silva Oliveira**

*Mestre em Políticas Públicas. Docente da Faculdade NOVAFAPI, Teresina, PI.*  
[oliveiracairo@ig.com.br](mailto:oliveiracairo@ig.com.br)

### **RESUMO**

Este estudo objetivou determinar a prevalência de infecção hospitalar (IH) e distribuição por topografia e por microorganismo e suas sensibilidades antimicrobianas. Realizado em duas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) de um hospital público de ensino de Teresina, com amostragem de 394 casos de IH e processados pelo Software SPSS. A infecção respiratória foi a maior prevalência (61,26%) na UTI Geral. Evidenciou-se maior sensibilidade bacteriana à amicacina (52,48) na UTI do SPS. O microorganismo com maior prevalência foi a *Klebsiella pneumonia* (35,46%) na UTI geral. Conclui-se que a prevalência de IH nas duas UTIs foi de 60,8%, ultrapassando 45,3 % do índice geral registrado nos hospitais brasileiros que é 15,5%, contribuindo para aumentar a morbi - mortalidade causadas por infecções.

**Descritores:** Enfermagem; Infecção Hospitalar; Prevalência.

### **ABSTRACT**

*This study aimed to determine the prevalence of nosocomial infection (NI) and distribution for topography and microorganism and its antimicrobial sensibility. The study was carried out in two Intensive Care Units (ICUs) of a public teaching hospital of Teresina, with sampling of 394 NI cases and processed by the SPSS Software. The respiratory infection was the biggest prevalence (61.26 %) in the General ICU. It was found a bigger bacterial sensibility to amicacine (52.48 %) in the ICU of the ER. The microorganism with bigger prevalence was *Klebsiella pneumonia* (35.46 %) in the general ICU. In conclusion, the prevalence of NI in the two ICUs was 60.8 %, exceeding 45.3 % of the general rate registered in the Brazilian hospitals that is 15.5 %, contributing to increase the morbi -mortality caused by infections.*

**Descriptors:** Nursing; Nosocomial Infection; Prevalence.

### **RESUMEN**

*Este estudio tiene como objetivo determinar la superioridad de infección hospitalaria (IH) y distribución por topografía, por microorganismos y sus sensibilidades antimicrobianas. Realizado en dos Unidades de Terapia Intensiva (UTIS) de un hospital público de enseñanza de Teresina, con muestra de 394 casos de IH y procesados con Software SPSS. La infección respiratoria mostró mayor superioridad (61,26%) en la UTI General. Evidenció mayor sensibilidad bacteriana al amicacina (52,48%) en la UTI del SPS. El microorganismo con mayor superioridad fue *Klebsiella neumonia* (35,46%) en la UTI general. Como concluye, la superioridad de IH en las dos UTIS fue 60,8%, sobrepasando 45,3 % del índice general registrado en hospitales brasileños que es 15,5%, contribuyendo para aumentar a morbi - mortalidad causadas por infecciones.*

**Descriptores:** Enfermería; Infección Hospitalaria; Prevalencia.

Moura MEB, Campelo SMA, Brito FCP, Batista OMA, Araújo TME, Oliveira ADS. Infecção hospitalar: estudo da prevalência em um hospital público de ensino. Rev Bras Enferm 2007 jul-ago; 60(4):416-21.

## **1. INTRODUÇÃO**

Pacientes internados em instituições de saúde estão expostos a uma ampla variedade de microorganismos patogênicos, principalmente em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), onde o uso de antimicrobianos potentes e de largo espectro é a regra e os procedimentos invasivos é rotina. Nessa perspectiva, esta pesquisa tem como objeto de estudo a prevalência de infecções hospitalares (IH) nas unidades de terapia intensiva de um hospital público e de ensino.

O Ministério da Saúde (MS), na Portaria nº 2.616 de 12/05/1998, define IH como a infecção adquirida após a admissão do paciente na unidade hospitalar e que se manifesta durante a internação ou após a alta, quando puder ser relacionada com a internação ou procedimentos hospitalares<sup>(1)</sup>.

**Submissão:** 08/05/2007

**Aprovação:** 12/07/2007

A problemática da IH no Brasil cresce a cada dia, considerando que o custo do tratamento dos clientes com IH é três vezes maior que o custo dos clientes sem infecção. Mesmo com a legislação vigente no país, os índices de IH permanecem altos, 15,5%, o que corresponde a 1,18 episódios de infecção por cliente internado com IH nos hospitais brasileiros. Além disso, considera-se mais um agravante, o fato das instituições de saúde pública possuírem a maior taxa de prevalência de IH no país, 18,4%<sup>(2)</sup>.

Em 2000, foi divulgada a taxa de prevalência de IH dos hospitais de referência e de ensino, localizados na capital Teresina, e apresenta-se como segue: Hospital Areolino de Abreu, 37,7%; Maternidade Dona Evangelina Rosa, 11,3%; Hospital Infantil Lucídio Portela, 35,7%; Hospital de Doenças Infecto-Contagiosas, 23,7%, e o Hospital Getúlio Vargas, que funciona há 59 anos, possui quatrocentos e vinte e nove leitos, tem Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) estruturado, possui uma taxa de prevalência de IH de 31,1%. Dessa forma, a prevalência de IH nos cinco hospitais de referência de Teresina foi de 27,9%<sup>(3)</sup>, ou seja, 12,4% a mais do que a prevalência registrada em nível nacional que é de 15,5%<sup>(2)</sup>.

Assim, para melhorar as condições de atendimento dos hospitais do Estado do Piauí em termos de controle de infecção, foi criada em 1994 a Comissão Estadual de Controle de Infecção Hospitalar (CECIH), oficializada através de Portaria<sup>(4)</sup> e publicação no Diário Oficial da União.

Junto a CECIH foi criado o núcleo executivo do Estado, formado por técnicos (enfermeiros e médicos) com experiência em controle de infecção. Esse núcleo desenvolve um plano de controle de infecção hospitalar (PCIH) que tem como meta a criação de CCIH em todos os hospitais da capital e nas regionais de saúde, para desenvolverem um conjunto de ações deliberadas e sistemáticas, com vistas à redução máxima da incidência e gravidade das infecções hospitalares.

Dessa forma, todos os profissionais da saúde e demais profissionais inseridos na estrutura da assistência hospitalar, de alguma maneira, estão permanentemente participando do trabalho em serviço, do trabalho em saúde como um todo e também são responsáveis pela estrutura, processo e resultados dos Programas de Prevenção e Controle de Infecção Hospitalar.

Neste sentido, a Epidemiologia, que é uma especialidade de Saúde Coletiva e estuda a distribuição das doenças e agravos à saúde nas populações e o seu determinante, considera que o conhecimento da ocorrência e dos determinantes das doenças e agravos à saúde objetiva ações de prevenção<sup>(5)</sup>. Diante disso é que os estudos epidemiológicos na área de Infecção Hospitalar têm-se destacado e se tornado mais sofisticado nos últimos anos. Dentre esses estudos, os de prevalência de IH medem o status de uma população com relação ao evento ou doença de interesse.

A prevalência de IH como a proporção da população que tem o evento ou doença de interesse em um determinado momento ou período de tempo específico também aponta algumas fontes que podem influenciar a taxa de prevalência de IH numa instituição. Esta pode aumentar com a maior duração da doença, com o aumento da sobrevivência, com o aumento da incidência, com a imigração de casos, com a emigração de indivíduos sadios e com a mudança do método diagnóstico. Por outro lado, podem diminuir com a menor duração da doença, com a alta letalidade da doença, com a diminuição da incidência, com a imigração de indivíduos sadios e com a emigração de casos<sup>(5)</sup>.

A identificação da taxa de prevalência de IH depende da utilização de técnicas de Vigilância Epidemiológica, dos critérios de diagnóstico e dos fatores de risco intrínsecos e extrínsecos presentes numa determinada unidade em um dado tempo<sup>(5)</sup>.

As unidades de terapia intensiva são de especial importância para prover dois serviços principais aos pacientes criticamente enfermos: suporte de vida para falências orgânicas graves e a monitorização intensiva que permita a identificação precoce e o tratamento apropriado das intercorrências clínicas graves. Constituem níveis de atendimento à saúde de alta complexidade, atuando de forma decisiva quando há instabilidade de órgãos e sistemas

funcionais com risco de morte<sup>(6)</sup>.

Dessa forma, os pacientes admitidos em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), estão sujeitos a riscos de 5 a 10 vezes maior de adquirir infecção que aqueles de outras unidades de internação do hospital, além de mais vulneráveis intrinsecamente à infecção, são frequentemente expostos aos fatores de risco tais como: procedimentos invasivos, cirurgias complexas, drogas imunossupressoras, antimicrobianos e as interações com a equipe de saúde e os fômites<sup>(5)</sup>.

Diante dessa problemática, dos aspectos abordados e da vulnerabilidade dos pacientes internados na UTI, considerada área crítica, onde há um maior número de pacientes graves e submetidos à diversos procedimentos invasivos e portanto um maior número de infecção<sup>(8)</sup>, o estudo tem como objetivo determinar a prevalência de infecção hospitalar (IH) e distribuição por topografia e por microorganismo e suas sensibilidades antimicrobianas.

## 2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo, de abordagem quantitativa, realizado em um hospital público e de ensino, localizado na cidade de Teresina, no Estado do Piauí.

A população do estudo foi constituída por 647 pacientes que foram internados na UTI Geral e na UTI do Serviço de Pronto Socorro (SPS), ambas de atendimento à pacientes adultos, no período de janeiro a dezembro do ano de 2006. A amostragem foi constituída por 394 pacientes que desenvolveram infecção hospitalar no mesmo período. As UTI'S do HGV possuem 13 leitos, divididos em 6 leitos na UTI do SPS e 7 leitos na UTI geral. Na sua maioria, internam pacientes com poli-traumatismos, traumatismo crânio-encefálico (TCE), acidentes vasculares cerebrais (AVC's) provenientes do SPS e de outras clínicas como: médica, nefrologia, neurológica, ortopédica, cirúrgica, ginecológica, urológica e pneumológica.

Os dados foram coletados por meio da verificação de documentos referentes aos indicadores de infecção hospitalar, das culturas realizadas no ano de 2006, constante no banco de dados da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do hospital. O instrumento de coleta de dados foi um formulário estruturado com a identificação do serviço, o número da cultura, topografia da IH, tipos de microorganismos e sensibilidade aos antibióticos.

Para a análise dos dados foi utilizado o *software* SPSS, versão 9.0. Na análise estatística foram utilizadas medidas simples como: distribuição de freqüências e percentuais. Porém, para estudar a associação entre a infecção hospitalar e os tipos de procedimentos, foram calculadas as razões de prevalência. Os dados mais significativos foram apresentados em tabelas.

## 3. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Os resultados do estudo de prevalência de IH realizado em um hospital público e de ensino, caracterizam a qualidade da estrutura física, organizacional e funcional do Hospital, com sérias complicações no processo de cuidar executado pelos profissionais da saúde, com destaque para os de Enfermagem, os quais dependem desses fatores, face à oferta da assistência requerida pelo cliente.

Verifica-se que o problema da infecção hospitalar, nas UTIs estudadas, apresenta-se grave e faz transformar as taxas encontradas em uma medida indireta da qualidade da assistência que está se prestando ao usuário deste serviço de saúde.

A prevalência de IH nas duas UTIs foi de 60,8%. A UTI Geral foi responsável pelo maior índice de infecção, 64%, enquanto a UTI do Pronto Socorro teve uma prevalência de 36%.

A tabela 1 representa a prevalência de IH por topografia na UTI Geral e na UTI do Serviço de Pronto Socorro. As infecções mais freqüentes neste setor são a respiratória, sistêmica e a infecção de trato urinário, considerando que a maioria dos clientes faz uso de ventiladores mecânicos e cateter vesical.

Tabela 1 Topografia das infecções por UTI. Teresina(PI), 2006.

Topografia	Tipo (Setor)				Total	
	UTI Geral		UTI SPS		n	%
	n	%	n	%		
Respiratória	155	61,26	82	58,16	237	60,15
Urinária	44	17,39	20	14,18	64	16,24
Sistêmica	39	15,42	31	21,99	70	17,77
Tegumentar	8	3,16	3	2,13	11	2,79
Ferida Operatória	7	2,77	5	3,55	12	3,05
<b>Total</b>	<b>253</b>	<b>100,00</b>	<b>141</b>	<b>100,00</b>	<b>394</b>	<b>100,00</b>

Fonte: CCIH do Hospital Getúlio Vargas, HGV  
Fichas de protocolos de colheita de culturas.  $P > 0,05$

Tabela 2. Tipos de microorganismos por UTI. Teresina(PI), 2006.

Microorganismos isolados	Tipo (Setor)				Total	
	UTI Geral		UTI SPS		n	%
	n	%	n	%		
S. aureus	35	13,94	32	22,70	67	17,09
Bgn (não fermentado)	46	18,33	30	21,28	76	19,39
Pseudomonas aeruginosa	14	5,58	5	3,55	19	4,85
Pseudomonas sp	61	24,30	33	23,40	94	23,98
Escherichia coli	8	3,19	9	6,38	17	4,34
Proteus mirabilis	1	0,40	-	-	1	0,26
Proteus sp	1	0,40	1	0,71	2	0,51
Stafilococcus epidermidis	10	3,98	1	0,71	11	2,81
Klebsiella pneumoniae	89	35,46	43	30,50	132	33,67
<b>Total</b>	<b>251</b>	<b>100,00</b>	<b>141</b>	<b>100,00</b>	<b>392</b>	<b>100,00</b>

Fonte: CCIH do Hospital Getúlio Vargas, HGV  
Fichas de protocolos de colheita de culturas.  
# Não somar 100%, pode ser detectado mais de um microorganismo.

Tabela 3. Sensibilidade dos microorganismos de acordo com antibiograma. Teresina (PI), 2006.

Sensibilidade antibiótica	Tipo (Setor)				Total	
	UTI Geral		UTI SPS		n	%
	n	%	n	%		
Amicacina	120	47,06	78	52,48	194	48,99
Ampicilina	29	11,37	18	12,77	47	11,87
Aztreonam	120	47,06	61	43,26	181	45,71
Cefalexina	30	11,76	25	17,73	55	13,89
Cefalotina	28	10,98	19	13,48	47	11,87
Cefepime	100	39,22	41	29,08	141	35,61
Cefotaxima	66	25,88	31	21,99	97	24,49
Ceftazidima	94	36,86	57	40,43	151	38,13
Ceftriaxona	77	30,20	37	26,24	114	28,49
Ciprofloxacina	95	37,25	56	39,72	151	38,13
Cefzolona	29	11,37	24	17,02	53	13,38
Clindamicina	20	7,84	24	17,02	44	11,11
Cloranfenicol	53	20,78	40	28,37	93	23,48
Gentamicina	86	33,73	50	35,06	136	34,34
Imipenem	115	45,10	72	51,06	187	47,22
Oxacilina	9	3,53	14	9,93	23	5,81
Perflaxacin	59	23,14	28	19,86	87	21,97
Penicilina	11	4,31	6	4,26	17	4,29
Sulfametoxazol	40	15,69	22	15,60	62	15,66
Vancomicina	40	15,69	31	21,99	71	17,93
Sem registro	4	1,57	1	0,71	5	1,26

Fonte: CCIH do Hospital Getúlio Vargas, HGV  
Fichas de protocolos de colheita de culturas.  
# Não somar 100%, pode ser detectado mais de um tipo de sensibilidade.

Nesta tabela, evidenciou-se a superioridade dos casos de infecção respiratória, especialmente na UTI geral, com (61,26%) dos casos, seguida da UTI do Serviço de Pronto Socorro, com 58,16%. A infecção sistêmica foi a segunda mais prevalente, com um total de 17,77, seguida da urinária, com 16,24%, nas duas UTIs. As topografias que apresentaram menor prevalência de infecção foram a tegumentar e a de ferida operatória. Assim, percebe-se que não há associação topográfica entre as duas unidades de terapia intensiva.

As taxas observadas corroboram com a literatura, pois autores, com base em outros trabalhos relacionados com IH em UTIs, colocam que a infecção respiratória nas UTIs, apresenta-se como a segunda mais comum infecção nosocomial e com alta letalidade, variando entre 33% a 71% e com relação entre caso e fatalidade podendo atingir até 55%. Os casos de 86% de infecções respiratórias estão associados à pneumonia em pacientes em ventilação mecânica, sendo a infecção mais comum<sup>(6)</sup>.

As taxas de incidência de infecção hospitalar para pacientes internados em UTI variam, conforme o tipo de unidade e a população atendida, em razão da gravidade da doença básica, da restrição de pacientes no leito, do uso freqüente de sedação e das alterações no nível de consciência e dos múltiplos procedimentos invasivos das vias respiratórias, em que o principal fator de risco é o uso de ventilação mecânica associado ao tempo prolongado de utilização, equacionando também como fatores de risco: contaminação dos equipamentos e das soluções utilizadas na terapia ventilatória; condições favoráveis de aspiração, entre outros<sup>(6)</sup>.

Em estudo de prevalência e multicêntrico, realizado em 22 hospitais da Turquia em 2001, foram analisados 56 UTIs, com 236 casos de IH relatados. Um total de 115 pacientes (48,7%) apresentou um ou mais episódios de infecção nosocomias. Os sítios mais freqüentes foram a pneumonia no trato respiratório inferior (28%), infecção de corrente sanguínea (23,3%) e infecção urinária (15,7%). Os fatores de risco associados podem ser o uso de tubo orotraqueal, presença de sonda vesical, traumas múltiplos, profilaxia de úlcera de estresse, presença de sonda nasogástrica, uso de ventilador mecânico<sup>(6)</sup>.

A infecção de trato urinário (ITU) é uma das mais freqüentes na população adulta. Cerca de 70% a 88% dos casos de ITU ocorrem em pacientes submetidos a cateterismo vesical por ser um procedimento invasivo. A duração do cateterismo é um dos fatores que contribuem para a ocorrência da infecção urinária. A ocorrência da infecção depende das características do microorganismo causador, do tamanho do seu inóculo e da defesa do hospedeiro. A.E. coli é o principal agente isolado nas bacteriúrias hospitalares. Os microorganismos, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus* sp e o enterococo estão entre os agentes mais comuns<sup>(7)</sup>.

Segundo dados epidemiológicos, 35% a 45% de todos os casos de infecções hospitalares adquiridas, são infecções do trato urinário, sendo que 80% estão relacionadas ao uso de cateter vesical de demora (principal veículo de transmissão)<sup>(9)</sup>.

A tabela 2 representa a prevalência de IH por tipo de microorganismos na UTI Geral e na UTI do Serviço de Pronto Socorro.

Nesta tabela, evidencia-se que o microorganismo causador do maior número de infecções foi a *Klebsiella pneumoniae* (35,46%), na UTI geral, seguida da UTI do SPS, com 30,50% dos casos. Os *Pseudomonas spp* foi o segundo microorganismo mais prevalente, com 24,30%, na UTI geral, seguida da UTI do SPS, com 23,40%. Os microorganismos que apresentaram menor prevalência nos resultados das culturas foram *Proteus spp* e *Proteus mirabilis*.

Estudos evidenciam uma taxa de infecção alta entre pacientes de terapia intensiva, especialmente nas infecções respiratórias cujas bactérias predominantes foram: *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus* (agentes multiresistentes). Outro estudo desenvolvido na Turquia com 56 UTIs, demonstrou a prevalência desses mesmos microorganismos, *Pseudomonas aeruginosa*(20,8%), *Staphylococcus aureus* (18,2%), *Klebsiella pneumoniae* (16,1%)<sup>(6)</sup>.

Pesquisa de prevalência realizada em São Paulo, no ano de 2003, com

duração de somente um dia, envolvendo 19 UTIs, identificou 126 casos de IH, 87 pacientes receberam antimicrobianos no dia do estudo, 72 (57%) para tratamento e 15 (12%) para profilaxia. Neste estudo os agentes mais freqüentemente isolados foram: Enterobacteriaceae (33,8%), *Pseudomonas aeruginosa* (26,4%) e *Staphylococcus aureus* (16,9%; 100% MRSA) – *Staphylococcus aureus* metilicina resistente. Esta análise multivariada identificou como fatores de risco associados à infecção adquirida em UTI: idade maior ou igual a 60 anos, uso de sonda nasogástrica e pós-operatório<sup>(6)</sup>.

Fatores como o uso de sonda nasogástrica, pós-operatório, idade maior ou igual a 60 anos, procedimentos invasivos, cirurgias complexas, drogas imunossupressoras, sedação e as interações com a equipe de saúde e os fômites, mostraram associação com infecção<sup>(5)</sup>.

A tabela 3 representa a sensibilidade dos microorganismos aos antibióticos utilizados na UTI Geral e na UTI do Serviço de Pronto Socorro. TABELA 3

Na tabela 3, evidenciou-se nos antibiogramas, uma maior sensibilidade bacteriana ao aminoglicosídeo amicacina, com 48,99%, seguido do imipenem, com 47,22% e do aztreonam com 45,71%, nas duas UTI's.

Os aminoglicosídeos (amicacina, streptomina, gentamicina, neomicina e tobramicina) são antibióticos bactericidas com rápida ação letal para os bacilos aeróbicos gram-negativos sensíveis<sup>(10)</sup>. O uso da amicacina é recomendado apenas no tratamento de infecções graves causadas por bactérias sensíveis nos casos de sepsé, pneumonia e outras infecções graves de comprometimento do estado geral do paciente, na maioria das vezes em associação com outros antimicrobianos<sup>(11)</sup>.

O imipenem, a exemplo de outros antibióticos *Beta-Lactâmico*, liga-se às proteínas de ligação da penicilina, interrompe a síntese da parede celular bacteriana e provoca morte dos microorganismos sensíveis. Sua atividade *in vitro* é excelente para uma ampla variedade de microorganismos aeróbicos e anaeróbicos. Os streptococos, os enterococos e as cepas resistentes à penicilina não-produtora de Beta-Lactamase, os *stafilococos* (incluindo cepas produtoras de penicilase), são todas sensíveis. É indicado para o tratamento de infecções do trato urinário, das vias respiratórias inferiores, infecções intra-abdominais e ginecológicas, cutâneas, dos tecidos moles, dos ossos e das articulações<sup>(12)</sup>.

O aztreonam, também é um composto *Beta-Lactâmico* que se mostra resistente a muitas das *Beta-Lactamases* elaboradas pela maioria das bactérias gram-negativas. A terapia com esse antimicrobiano *Beta-Lactâmico* é dinâmico. A prevalência da resistência bacteriana a esse antimicrobiano continua aumentando nos serviços de saúde, enquanto outros novos e mais eficazes são desenvolvidos para uso clínico<sup>(12)</sup>.

O advento dos antibióticos e quimioterápicos permitiram o controle e cura das doenças infecciosas, mudando a evolução natural dessas doenças de forma marcante. Porém, dez anos depois de descoberta a penicilina e antes mesmo de estar disponível para uso clínico, foi identificada a presença de beta-lactamases em bactérias, caracterizando resistência de algumas espécies e logo o surgimento de resistência adquirida aos antimicrobianos passou a ser um problema cada vez mais preocupante<sup>(13)</sup>.

Dessa forma, os antibióticos representam um item de alto consumo em hospitais, em particular em unidades de pacientes mais graves, como as UTIs. A inadequação e o uso abusivo de antibióticos e a falta de critérios na escolha do tratamento empírico, são fatores determinantes para o surgimento de diversos microorganismos resistentes em uma unidade de terapia intensiva<sup>(5)</sup>.

A tabela 4 representa a sensibilidade dos três microorganismos mais prevalentes no estudo, aos antibióticos utilizados na UTI Geral e na UTI do Serviço de Pronto Socorro.

Evidencia-se na tabela 4 a predominância da sensibilidade do microrganismo *S. aureus* a vancomicina(100%), a *pseudomonas spp* a aztreonam (64,77%) e a *Klebsiella pneumoniae* ao antimicrobiano imipenem (62,2%).

A vancomicina é um glicopeptídeo, atualmente em uso clínico, que tem seu uso restrito ao tratamento das infecções por gram-positivos<sup>(9)</sup>. Porém,

Tabela 4. Tipo de microorganismo por sensibilidade. Teresina(PI), 2006.

Sensibilidade antibiótica	Tipo de Microorganismo						Total	
	S. aureus		Pseudomonas aeruginosa		Klebsiela pneumoniae			
	n	%	n	%	n	%	n	%
Amicacina	40	67,80	40	45,45	57	44,88	137	50,00
Ampicilina	16	27,12	3	3,41	15	11,81	34	12,41
Aztreonam	7	11,86	57	64,77	65	51,18	129	47,08
Cefalexina	29	49,15	2	2,27	12	9,45	43	15,69
Cefalotina	25	42,37	2	2,27	8	6,30	35	12,77
Cefepime	7	11,86	33	37,50	60	47,24	100	36,50
Cefotaxima	31	52,54	13	14,77	33	25,98	77	28,10
Ceftazidima	22	37,29	35	39,77	52	40,94	109	39,78
Ceftriaxona	32	54,24	19	21,59	36	28,35	87	31,75
Ciprofloxacina	33	55,93	34	38,64	45	35,43	112	40,88
Cefzolona	27	45,76	1	1,14	11	8,66	39	14,23
Ciindamicina	29	49,15	4	4,55	4	3,15	37	13,50
Cloranfenicol	37	62,71	6	6,82	23	18,11	66	24,09
Gentamicina	34	57,63	30	34,09	38	29,92	102	37,23
Imipenem	8	13,56	38	43,18	79	62,20	125	45,62
Oxacilina	20	33,90	1	1,14	-	-	21	7,66
Perflaxacin	3	5,08	24	27,27	31	24,41	58	21,17
Penicilina	9	15,25	2	2,27	2	1,57	13	4,74
Sulfametoxazol	29	49,15	4	4,55	19	14,96	52	18,98
Vancomicina	55	93,22	2	2,27	3	2,36	60	21,90
Sem registro	-	-	1	1,44	1	0,79	2	0,73

Fonte: CCIH de um Hospital de ensino.

# Não somar 100%, um microorganismo pode ter mais de uma sensibilidade.

nos últimos anos, o aumento das infecções por patógenos gram-positivos foram destaque em diferentes publicações<sup>(14)</sup>.

O *S. aureus* é considerado um patógeno humano oportunista e com frequência está associado às infecções hospitalares. De acordo com o National Nosocomial Infections Surveillance do Center for Disease Control and Prevention (CDC), desde 1999, a proporção de *S. aureus* resistente à metilina (*Staphylococcus aureus* metilina-resistentes - MRSA) ultrapassa 50% entre os pacientes internados em UTI<sup>(21)</sup>.

No Brasil, as infecções hospitalares causadas por *S. aureus* resistentes à metilina, também é elevado, correspondendo de 40% a 80%, principalmente nas UTIs. Pesquisas recentes demonstraram altos índices de mortalidade em pacientes que desenvolveram bacteremia por MRSA, 49% a 55%, do que por *S. aureus* sensível à metilina (MSSA), 20% a 32%<sup>(14)</sup>.

A *Pseudomona* é um gênero de bacilos gram-negativos aeróbios da família pseudomoneacea. São patógenos para planta e somente algumas espécies estão associadas com doenças no ser humano. A sua patogênese deve ser discutida no contexto de uma infecção oportunista, sendo necessária a existência de quebra de barreiras ou de defeitos específicos de alguns dos mecanismos de defesa imune e em contato com o homem, pode colonizar diversos tecidos. As manifestações clínicas mais prevalentes são: pneumonias, infecções de cateter vascular central, infecção de trato urinário, dentre outras<sup>(15)</sup>.

O aztreonam é um antibacteriano beta-lactâmico monocíclico com indicações para infecções respiratórias causadas por: *klebsiella pneumoniae*, *pseudomonas spp*, *proteus mirabilis* e *escherichia coli*<sup>(16,17)</sup>.

A *Klebsiella pneumoniae* é um bacilo gram-negativo presente no trato gastrointestinal de indivíduos colonizados e é um importante patógeno causador de infecções hospitalares, especialmente em unidades de tratamento crítico como nas UTIs.

A resistência da *Klebsiella pneumoniae* produtora de beta-lactamase de espectro ampliado (ESBL), classe de enzimas que conferem resistência a todas as cefalosporina, tem causado preocupação nos serviços de terapia intensiva. Porém, a maioria das *Klebsiella pneumoniae*, apresenta a beta-

lactamase SHV-1. A *Klebsiella pneumoniae oxytoca*, apresenta a enzima tipo K1. No entanto, a enzima K1 possui uma atividade mais ampla em relação à SHV1, e 20% das *Klebsiella pneumoniae oxytoca*, mutantes, hiperproduzem essa beta-lactamase e são resistente à todas as penicilinas, cefotaxina, ceftriaxon, astreonan, mas não são resistentes aos carbapênicos (imipenem), pois apresentam maior estabilidade<sup>(14)</sup>.

Dessa forma, os microorganismos *S. aureus*, *pseudomonas spp* e a *Klebsiella pneumoniae* fazem parte da flora microbiana das duas unidades de terapia intensiva estudadas, demonstrando sensibilidade aos antimicrobianos padronizados e alguns de uso restrito, necessitando de vigilância por parte da CCIH do hospital.

#### 4. CONCLUSÃO

A taxa de prevalência de IH nas duas UTIs foi de 60,8%. A UTI Geral foi responsável pelo maior índice de infecção 64%, enquanto a UTI do Pronto Socorro teve uma prevalência de 36%. Evidenciou-se que o microorganismo causador do maior número de infecções foi a *Klebsiella pneumoniae* (35,46%) na UTI geral, seguida da UTI do SPS, com 30,50% dos casos. O *Pseudomona spp* foi o segundo microorganismo mais prevalente, com 24,30% na UTI geral, seguido da UTI do SPS, com 23,40%. Os microorganismos que apresentaram menor prevalência nos resultados das culturas foram *Proteus spp* e *Proteus mirabilis*.

Nos antibiogramas, percebeu-se uma maior sensibilidade bacteriana ao aminoglicosídeo amicacina, com 48,99%, seguido do imipenem, com 47,22% e do aztreonam, com 45,71%, nas duas UTIs. A predominância da sensibilidade do microorganismo *S. aureus* foi a vancomicina (100%), da *pseudomonas spp* foi a aztreonam (64,77%) e a *Klebsiella pneumoniae* ao antimicrobiano imipenem (62,2%).

Nas UTIs, os fatores propícios para o desenvolvimento de uma IH como: o tempo de permanência prolongado, o uso de ventilação mecânica e procedimentos invasivos, a susceptibilidade dos pacientes, idade, uso de imunossuppressores, doenças de base e condições nutricionais, têm contribuído

para a prevalência de infecções neste serviço, necessitando de uma vigilância permanente por parte da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do hospital, conforme preconizado pelo Programa Nacional de Controle de Infecção Hospitalar do MS.

Dessa forma, o MS estabelece que 70% das IH são controláveis e 30% são preveníveis. Considerando esses dados, nas UTIs do hospital estudado, 18,24% de infecções poderiam ser preveníveis se o referido Programa de Controle de IH fosse bem desenvolvido e precauções fossem tomadas para evitar as infecções cruzadas, transmitidas, provavelmente, pelas mãos dos

profissionais da saúde, por não usarem a técnica correta da lavagem das mãos, caracterizada, isoladamente, como a ação mais importante para a prevenção e controle das IH.

Além disso, a vigilância epidemiológica, precaução padrão, medidas de isolamento, materiais e equipamentos adequados, higienização do ambiente, identificação de bactérias multi-resistente, antibioticoterapia adequada, treinamento da equipe multiprofissional, implementação de medidas de controle, são fatores importantes e determinantes que podem interferir nos resultados com redução das taxas de prevalência de infecção hospitalar.

## REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Expele na forma de anexos diretriz e normas para a prevenção e controle das infecções hospitalares: Portaria Nº 2.616, de 12 de maio de 1998. Diário Oficial da União, República Federativa do Brasil, Brasília (DF), jul 1998.
2. Prade SS. Estudo Brasileiro da Magnitude das Infecções Hospitalares em Hospitais Terciários. Rev Controle Infecção Hosp 1995;2(2).
3. Moura MEB. Infecção hospitalar no Piauí: a crítica e os aspectos críticos no processo de cuidar/cuidado (tese). Rio de Janeiro(RJ): Escola de Enfermagem Anna Nery, Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2001.
4. Senado Federal (BR). Constituição: República Federativa do Brasil: 1988. Brasília (DF): Centro Gráfico; 1988.
5. Couto RC, Pedrosa TMG, Nogueira JM. Infecção Hospitalar - Epidemiologia, Controle e tratamento. 3ª ed. Rio de Janeiro, Editora Médica e Científica; 2003.
6. Martins P. Epidemiologia das Infecções em centro de terapia intensiva de adulto (tese). Belo Horizonte (MG): Universidade de Minas Gerais; 2006.
7. Gagliarbi EMDB, Fernandes AT, Cavalcante NJF. Infecção do trato urinário. In: Fernandes AT, Fernandes MOV, Ribeiro Filho N. Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde. 1ª ed. São Paulo(SP): Atheneu; 2000. p. 459-78.
8. Pedrosa TMG, Macedo R.M. Limpeza hospitalar. In: Couto RC, Pedrosa TMG. Guia prático de infecção hospitalar. Rio de Janeiro (RJ): Medsi; 1999.
9. Guimaráes MMQ, Rocco JR. Prevalência e prognóstico dos pacientes com pneumonia associadas a ventilação mecânica em um hospital universitário. Rev Bras Pneumol 2006;22(4):339-46.
10. Sampaio JRN. Mecanismo de ação dos antibióticos. In: Neto VA, Nicodemo AC, Lopes HV. Antibiótico na prática médica. 6ª ed. São Paulo (SP): Sarvier; 2007. p. 17-25.
11. Penteado Filho SR, Lopes HV, Levi GC. Antibióticos clássicos: principais características e uso terapêutico. In: Neto VA, Nicodemo AC, Lopes HV. Antibiótico na prática médica. 6ª ed. São Paulo (SP): Sarvier; 2007. p. 87-152.
12. Petre Jr WA. Antimicrobianos: penicilinas, cefalosporinas e outros antibióticos beta-lactâmicos. In: Goodman A. As bases farmacológicas da terapêutica. 10ª ed. Rio de Janeiro (RJ): McGraw-Hill; 2003. p. 891-912.
13. Moreira LB. Princípios para o uso de Antimicrobianos. Rev AMRIGS 2004;48(2):73-152.
14. Rossi F, Andreazze DB. Resistência Bacteriana – interpretando o antibiograma. 1ª ed. São Paulo (SP): Atheneu; 2005.
15. Levin ASS, Arruda EAG, Oliveira MS. Infecções por pseudomonas. In: Veronese R, Focaccia R. Tratado de infectologia. 3ª ed. São Paulo (SP): Atheneu; 2005. p. 971-79.
16. Zanini AC, Basile AC, Folador W, Oga S. Guia de medicamentos. 2ª ed. São Paulo (SP): Ipex Comercial Ltda; 1998.
17. Biamcalana ML. Terapêutica antimicrobiana das principais síndromes e doenças infecciosas. In: Neto VA, Nicodemo AC, Lopes HV. Antibióticos na prática médica. 6ª ed. São Paulo (SP): Sarvier; 2007.