

## Óbitos associados à infecção hospitalar, ocorridos em um hospital geral de Sumaré-SP, Brasil

*Mortality associated with nosocomial infection, occurring in a general hospital of Sumaré-SP, Brazil*

*Mortalidad asociada con las infecciones nosocomiales, ocurridas en un hospital general de Sumaré-SP, Brasil*

**Aline Caixeta Guimarães<sup>I</sup>, Maria Rita Donalizio<sup>II</sup>, Thaiana Helena Roma Santiago<sup>III</sup>,  
June Barreiros Freire<sup>IV</sup>**

<sup>I</sup> Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas,  
Curso de Medicina. (Graduanda) Campinas-SP, Brasil.

<sup>II</sup> Hospital Estadual Sumaré, Centro de Controle de Infecção Hospitalar. Sumaré-SP, Brasil.

<sup>III</sup> Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Ciências Médicas,  
Departamento de Medicina Preventiva e Social. Campinas-SP, Brasil.

<sup>IV</sup> Hospital Estadual Sumaré, Núcleo de Saúde Pública. Sumaré-SP, Brasil.

**Submissão:** 25-03-2011 **Aprovação:** 14-11-2011

### RESUMO

Este estudo investigou o perfil sócio-demográfico, clínico e etiológico dos óbitos associados à infecção hospitalar ocorridos no Hospital Estadual Sumaré, SP, de 2007 a 2008. O estudo retrospectivo dos prontuários (n = 133) mostrou média de 35 dias e desvio padrão de 32,4 dias de internação. A maioria dos pacientes (97%) foi submetida a procedimento invasivo, associados à infecção hospitalar ( $p \leq 0,05$ ), entre as quais: 90 (67,7%) pneumonias, 62 (46,6%) infecções urinárias e 97 (73%) infecções de corrente sanguínea. Os óbitos foram associados à infecção hospitalar sendo que, em 75 (56,4%), a infecção foi a causa básica, com etiologia definida em 110 (82,7%), das quais 34 (30,9%) ocorreu por microrganismos multirresistentes. O microorganismo mais freqüente foi *Staphylococcus aureus* (25%) associado a pneumonias e infecção de corrente sanguínea. O monitoramento da infecção hospitalar contribuiu com a intervenção em situação de risco de complicações clínicas e morte.

**Descritores:** Infecção hospitalar; Mortalidade hospitalar; Controle de infecção.

### ABSTRACT

This study investigated the socio-demographic profile, clinical procedures and etiology of nosocomial infection associated with deaths in the Hospital Estadual Sumaré, state of São Paulo, Brazil, from 2007 to 2008. The retrospective study of medical records (n = 133) revealed an average of 35 days of hospitalization. Most patients (97%) underwent some invasive procedure associated with nosocomial infection ( $p \leq 0.05$ ), including: 90 (67.7%) pneumonia, 62 (46.6%), urinary infections and 97 (73%) septicemia. Infection was the leading cause of death in 75 (56.4%) cases, with defined etiology in 110 (82.7%); 34 (30.9%) because of microorganisms that were multidrug-resistant. The most common was *Staphylococcus aureus* (25%), related to pneumonia and blood stream infection. The monitoring of hospital infection contributed to intervention at risk situation and death.

**Key words:** Nosocomial infection; Hospital mortality; Infection control.

### RESUMEN

Este estudio investigó el perfil socio-demográfico, clínico e los procedimientos en los óbitos asociados a la infección hospitalaria en el Hospital Estatal de Sumaré, Brasil, 2007-2008. El estudio retrospectivo de las historias clínicas (n = 133) presentó un promedio de 35 días de hospitalización. La mayoría de los pacientes (97%) fueron sometidos a algún procedimiento invasivo asociados con la infección nosocomial ( $p \leq 0,05$ ), entre ellos: 90 (67,7%) neumonía, 62 (46,6%) infecciones urinarias y 97 (73%) infecciones del torrente sanguíneo de origen nosocomial. La infección fue la causa principal de muerte en 75 (56.4) casos, con etiología definida en 110 (82,7%), y 34 (30,9%) por microorganismos multiresistentes. Lo más frecuente fue el *Staphylococcus aureus* (21,2%). El control de las infecciones hospitalarias ha contribuido con la prevención de muertes en el hospital.

**Palabras clave:** Infección hospitalaria; Mortalidad hospitalaria; Control de infecciones.

**AUTOR CORRESPONDENTE**

Aline Caixeta Guimarães E-mail: linecg@gmail.com

## INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, observou-se um notável avanço tecnológico no atendimento à saúde, com o acesso a novos procedimentos diagnósticos e terapêuticos, ampliando-se as possibilidades de intervenções em serviços de saúde. Estes procedimentos, no entanto, ao mesmo tempo em que prolongam a vida, podem aumentar o risco de complicações clínicas, dentre os quais, o da infecção hospitalar. Trata-se de uma relevante causa de morbidade e de mortalidade, destacando-se como um problema de saúde pública<sup>(1)</sup>.

Infecção hospitalar é aquela adquirida após admissão do paciente no hospital e cuja manifestação pode ter ocorrido durante a internação ou após a alta, podendo ter relação com a hospitalização e ou com procedimentos hospitalares<sup>(1)</sup>. Atualmente, a infecção hospitalar é uma das principais causas de mortalidade nosocomial, podendo estar associada a doenças graves, intervenções médicas e cirúrgicas e complicações a elas relacionadas<sup>(2)</sup>.

As taxas de mortalidade relacionadas à infecção hospitalar variam conforme a topografia, a doença de base, etiologia, entre outros. Estima-se a ocorrência de grande variação nos coeficientes de letalidade por infecção hospitalar, de 9 a 58%, chegando a 40% entre as infecções de corrente sanguínea, segundo estudo multicêntrico em hospitais brasileiros<sup>(3)</sup>. O impacto econômico destas infecções resulta em internações prolongadas, novos procedimentos diagnósticos e terapêuticos<sup>(4)</sup>, podendo ser consideradas mortes evitáveis. Assim, controlar e prevenir a infecção hospitalar pode liberar recursos para outras áreas.

No Brasil, tem-se ampliado a vigilância às infecções hospitalares por meio de Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) e, mais recentemente, por meio dos comitês de investigação de mortes no hospital, os quais contribuem para o monitoramento da qualidade da assistência<sup>(5)</sup>. A análise de informações hospitalares relacionadas com eventos preveníveis contribui para a avaliação da qualidade dos serviços de saúde.

Este estudo tem o objetivo de investigar as mortes associadas à infecção hospitalar ocorridas no Hospital Estadual Sumaré (HES), em 2007 e 2008, bem como variáveis possivelmente relacionadas aos óbitos.

## MÉTODOS

Trata-se de estudo retrospectivo da totalidade dos óbitos classificados como "associados à infecção hospitalar" ocorridos no HES, em 2007 e 2008. Os 862 óbitos registrados foram analisados pela Comissão de Óbitos do hospital, a qual se reúne mensalmente com o intuito de rever as causas das mortes. Esta Comissão identificou 133 (15,4%) óbitos associados à infecção hospitalar. O HES está localizado na cidade de Sumaré, estado de São Paulo, e é referência para a microrregião, composta por seis municípios: Sumaré, Hortolândia, Monte Mor, Nova Odessa, Santa Bárbara D'Oeste e Americana (930 mil habitantes).

Foram coletadas as seguintes variáveis de prontuários médicos e relatórios da Comissão de Óbitos: sexo, idade, data da última internação, causas e tempo de internação, local no

hospital, data e horário do óbito, procedimentos e intervenções durante a internação, confirmação etiológica e registro de colonização por microorganismos multirresistente da(s) infecção(ções) hospitalar(es).

Foram definidos como germes multirresistentes: Enterobactérias resistentes a cefalosporinas de terceira geração ou ESBL +; *Pseudomonas aeruginosa* resistentes a imipenem, ceftazidima, cefepime ou piperacilina; *Acinetobacter* resistente a sulbactam ou imipenem; *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina; *Enterococcus* resistentes à vancomicina; e *Enterobacter*, *Citrobacter* ou *Serratia* resistentes a imipenem ou a cefepime.

Os dados foram digitados e analisados utilizando-se o programa Epiinfo versão 6.1. As proporções encontradas foram comparadas utilizando-se o teste Qui quadrado com correção de Yates, e considerados os níveis de significância de 95% ( $p \leq 0,05$ ). Foram também calculados os Riscos Relativos de infecção hospitalar devida a exposições a procedimentos invasivos, considerando-se Intervalo de Confiança de 95%.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Unicamp, Processo N° 684/2008.

## RESULTADOS

Dos 862 óbitos, 133 (15,4%) foram associados à infecção hospitalar, sendo 75 (8,7%) diretamente devido à infecção adquirida no hospital. Este percentual foi marcadamente superior à taxa de mortalidade institucional nos anos de estudo, ao redor de 3,5%. Foi identificada maior frequência de óbitos em homens 77 (57,9%) e em idosos 83 (62,4%), fato possivelmente relacionado ao perfil de atendimento do hospital, isto é, frequente admissão de acidentados e idosos com comorbidades, da microrregião. É interessante observar que não houve registro de casos na faixa etária de um a 14 anos, visto se tratar de população com menor percentual de internação e de mortes no hospital (Tabela 1).

Os óbitos associados à infecção hospitalar entre os menores de um ano (11) concentraram-se entre a primeira semana e os dois meses de vida (72,7%), sendo o HES, referência para os partos de alto risco da microrregião.

**Tabela 1 - Distribuição dos óbitos associados à infecção hospitalar por faixa etária e sexo, no HES, 2007 e 2008.**

Faixa etária (anos)	Fem. Freq %	Masc. Freq %	Total Freq %
< 1	4 36,4	7 63,6	11 8,3
1 a 14	0 0	0 0	0 0
15 a 59	11 28,2	28 71,8	39 29,3
≥ 60	41 49,4	42 50,6	83 62,4
Total	56 42,1	77 57,9	133 100

Teste qui-quadrado = 5,05, graus de liberdade = 2,  $p = 0,08$

**Tabela 2 - Diagnósticos principais dos óbitos associados à infecção hospitalar por faixa etária, HES, 2007 e 2008.**

Grandes Grupos	< 1ano		14 a 59a		≥ 60 anos		Total	
	Freq	%	Freq	%	Freq	%	Freq	%
Infecção	9	81,8	20	51,3	46	55,4	75	56,4
Respiratório	1	9,1	4	10,2	13	15,6	18	13,5
Cardiovascular	1	9,1	6	15,4	8	9,6	15	11,3
Causas Inespecíficas	0	0	4	10,2	8	9,6	12	9
Outros	0	0	2	5,1	3	3,6	5	3,7
Sist. Nervoso Central	0	0	2	5,1	1	1,2	3	2,2
Gastrointestinal	0	0	1	2,5	1	1,2	2	1,5
Trauma	0	0	0	0	1	1,2	1	0,75
Renal	0	0	0	0	1	1,2	1	0,75
Neoplasias	0	0	0	0	1	1,2	1	0,75
Total	11	100	39	100	83	100	133	100

O tempo médio de internação dos pacientes foi de 35 dias, com o mínimo de quatro dias e o máximo de 236 dias, mediana de 26 e desvio padrão de 32,3 dias. Foi frequente o registro de mais de um local de internação no hospital, principalmente na Unidade de Emergência Referenciada (UER), com 96 pacientes (84%), e nas Unidades de Terapia Intensiva (Adulto, Pediátrica e Neonatal), com 90 pacientes (67,6%). A transferência de pacientes se deu principalmente entre UER (local de entrada da maior parte dos pacientes adultos), com tempo médio de permanência de 4,9 dias, e outras enfermarias; e entre enfermarias e as UTIs, para os pacientes que necessitaram de cuidados intensivos, com tempo médio de internação de 26,8

(17,3%), entre eles, as causas mais comuns foram fratura de fêmur e politraumatismos relacionados aos acidentes de trânsito.

Dentre os pacientes que possuíam diagnósticos secundários de internação, observou-se maior incidência de doenças cardiovasculares em 39 (32,5%), de enfermidades infecciosas em 19 (15,8%) e metabólicas (Diabetes Mellitus) em 12 (10%).

A Tabela 2 mostra o principal diagnóstico do óbito nos pacientes estudados. Vale destacar que a maioria, 75 (56,4%) teve o quadro infeccioso como principal causa do óbito, particularmente entre os neonatos, com infecção em nove dos 11 pacientes (81,8%). Ainda são frequentes as causas básicas pouco específicas, como falência de múltiplos órgãos (9%).

**Tabela 3 - Principais topografias das infecções hospitalares por faixa etária dos óbitos associados à infecção hospitalar, HES, 2007 e 2008.**

Faixa etária (anos)	Pneumonia Freq %	ITU Freq %	Corrente sang. Freq %	Sítio Cirúrg. Freq %	Total Freq %
< 1	3 20	2 13,3	9 60	1 6,7	15 5,9
15 a 59	29 37,7	18 23,4	29 37,6	1 1,3	77 30,3
≥ 60	58 35,8	42 25,9	59 36,4	3 1,9	162 63,8
Total	90 35,4	62 24,4	97 38,2	5 2,0	254 100

**Tabela 4 - Distribuição dos procedimentos a que foram submetidos os 133 pacientes que foram a óbito associado à infecção hospitalar, HES, 2007 e 2008.**

	< 1ano (n = 11) Freq %	15- 59a (n = 39) Freq %	> 60a (n = 83) Freq %	Total (n = 133) Freq %
Ventilação mecânica	11 100	38 97,4	64 77,1	113 85
Cateter central	10 90,9	33 84,6	63 75,9	106 79,7
Cateter urinário	2 18,2	37 94,9	73 88	112 84,2
Cirurgia	6 54,5	18 46,2	37 44,6	61 45,9

dias na UTI adulto, 42,5 dias na neonatal e 38,5 dias na pediátrica. Houve discreta variação nos horários dos óbitos, com menor ocorrência entre 12 e 18 horas (18,8%) e maior ocorrência entre 6 e 12 horas (29,3%).

#### Perfil clínico dos pacientes

O principal diagnóstico de internação foi a doença cardiovascular, em 30 pacientes (22,5%), principalmente devido a acidentes vasculares cerebrais, crises de hipertensão arterial, arritmias e cardiopatias. Em segundo lugar, a infecção, em 25 pacientes (18,8%) encaminhados de outro serviço, o que pode estar associado ao prognóstico destes casos. Em terceiro lugar, identificaram-se os traumatismos em 23 pacientes

#### Topografia da infecção e procedimentos invasivos

A análise das topografias da infecção hospitalar mostrou ser a infecção de corrente sanguínea a mais prevalente, afetando 97 pacientes (72,9%), constituindo 38,2% do total de 254 infecções. Foram também frequentes as pneumonias em 90 indivíduos (67,7%), particularmente em maiores de 60 anos (69,9%), constituindo 35,4% do total das infecções. Dentre estas pneumonias hospitalares, 79 (87,8%) eram associadas à ventilação mecânica. O trato urinário foi local de infecção em 62 pacientes (46,6%), sendo 24,4% das infecções. As menos encontradas foram as infecções de sítio cirúrgico, em quatro pacientes (3,6%), constituindo 1,6% do total de infecções. É importante destacar a dificuldade em encontrar esta informação no prontuário dos pacientes, podendo estar subestimada. Observando-se a Tabela 3, fica evidente que, em vários pacientes, foi diagnosticada mais de uma topografia de infecção hospitalar (n = 254).

Dentre os casos estudados, 129 (97%) foram submetidos a algum tipo de procedimento invasivo. Estes foram frequentes em todas as faixas etárias, sendo que muitos pacientes foram expostos a mais de um procedimento invasivo (Tabela 4).

**Tabela 5 - Risco de infecção hospitalar associado a procedimentos invasivos segundo topografia, nos pacientes que foram a óbito associado à infecção hospitalar, HES, 2007 e 2008.**

Procedimento	Topografia da Infecção Hospitalar	Risco Relativo	IC 95%	p
Ventilação mecânica	Pneumonia	1,29	0,84 – 1,92	0,28
Cateter urinário	Infecção urinária	3,69	1,27 – 10,67	0,0027
Cateter central	Infecção da corrente sanguínea	2,22	1,34 – 3,65	<0,0001

Observou-se a associação entre alguns procedimentos invasivos e as respectivas infecções hospitalares mais relacionadas àquela topografia. Foi identificada correlação estatisticamente significativa entre a infecção urinária e a utilização de cateter urinário; e entre a infecção de corrente sanguínea e a presença de cateter venoso central. Não houve correlação estatisticamente significativa entre pneumonia e ventilação mecânica (Tabela 5). Dos pacientes submetidos à cirurgia, 6,7% apresentaram infecção no sítio cirúrgico, documentadas.

#### Etiologia das infecções hospitalares

A etiologia da infecção hospitalar foi identificada em 110 pacientes (82,7%), totalizando 241 culturas positivas com algum agente identificado, muitas vezes em mais de uma topografia. Em 40 casos (36,4%) foi identificado apenas um agente etiológico, em 32 (29,1%) dois agentes, em 20 (18,2%), três microorganismos e em 18 (16,4%), quatro ou mais agentes etiológicos. Esta informação facilitou a escolha terapêutica após diagnóstico.

Os microorganismos mais frequentes foram os Gram negativos, como mostra a Tabela 6. A totalidade do *S. aureus* foi isolada de quadros de infecção de corrente sanguínea, embora este agente também estivesse presente em 13 pneumonias de origem hospitalar (14,4%), associadas à ventilação mecânica. Em nove (36%) isolamentos do *S. aureus* foi identificada resistência à oxacilina. A *P. stuartii* apresentou maior percentual de multirresistência (71,4%), embora o número absoluto de casos tenha sido pequeno (14). Dos agentes etiológicos nas 241 infecções diagnosticadas, 96 eram multirresistentes (39,8%) (mecanismos de resistência não analisados neste estudo).

#### DISCUSSÃO

A mortalidade proporcional (direta ou indiretamente) associada à infecção hospitalar no HES foi de 15,4%, sendo considerada causa principal de morte na maioria dos pacientes estudados (56,4%), contribuindo certamente para o óbito.

O predomínio de mortes associadas à infecção hospitalar em homens e em idosos provavelmente deveu-se ao perfil da demanda do hospital. Por ser hospital de referência da região,

muitos casos graves, politraumatismos, pacientes idosos com comorbidades procedentes de outros hospitais, bem como da rede ambulatorial são encaminhados a este serviço. Assim, as topografias mais frequentes da infecção hospitalar são distintas entre os serviços, relacionadas às ofertas assistenciais e cirúrgicas que podem atrair pacientes mais graves e com maior risco de morrer<sup>(6)</sup>. Particularmente a infecção do sítio cirúrgico depende da capacidade de sua identificação, muitas vezes com início fora do ambiente hospitalar, evento não investigado neste estudo<sup>(2)</sup>.

O tempo médio de 35 dias de internação dos pacientes que morreram é alto, comparando-o com o encontrado em internações em UTI em pacientes com infecção hospitalar, em análise de cinco anos em hospital universitário<sup>(7)</sup>. Por outro lado, foi semelhante ao encontrado por Moreira et al., de 32,5 dias, em estudo em hospital terciário<sup>(8)</sup>. O grande número de internações em UTI (90/100) corrobora a gravidade dos casos, com necessidade de cuidados intensivos e de procedimentos invasivos, os quais aumentam o risco de infecção e de mortes<sup>(3,7-9)</sup>.

Estudo sobre preditores de mortalidade hospitalar no Brasil identificou a permanência na UTI, a idade do paciente, o tipo de comorbidade e a infecção hospitalar como fatores de risco<sup>(7,9)</sup>, resultados também observados em estudos internacionais<sup>(10,11)</sup>, assim como sugeridos no presente estudo.

A associação entre os procedimentos invasivos e as infecções encontradas nas respectivas topografias observada neste hospital é amplamente estudada e já consolidada na literatura<sup>(11-13)</sup>. A limitação do tempo de uso da ventilação mecânica e do cateter vesical podem diminuir o risco de pneumonia e de infecção urinária de origem hospitalar<sup>(12-14)</sup>. O percentual de pacientes com cateter venoso central entre os que evoluíram para morte (79,7%) foi semelhante ao obtido em estudo multicêntrico brasileiro (70,3%)<sup>(3)</sup>.

**Tabela 6 – Principais agentes etiológicos identificados nas infecções hospitalares entre os pacientes cujo óbito foi associado à infecção hospitalar, HES, 2007 e 2008.**

Agente etiológico	Identificação Freq (%) N = 241	Multirresistência Freq (%)*
<b>Gram Positivos</b>	<b>49 (20,3)</b>	<b>15 (30,6)</b>
<i>Staphylococcus aureus</i>	25 (10,3)	9 (36)
<i>Staphylococcus sp</i>	24 (10)	6 (25)
<b>Gram Negativos</b>	<b>100 (41,5)</b>	<b>41 (41)</b>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	24 (10)	7 (29,1)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	21 (8,7)	8 (38,1)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	21 (8,7)	10 (47,6)
<i>Escherichia coli</i>	20 (8,3)	6 (30)
<i>Providencia stuartii</i>	14 (5,8)	10 (71,4)
<b>Outras</b>	<b>92 (38,2)</b>	<b>40 (41,7)</b>
Total	241 (100)	96 (39,8)

\* % de multirresistência do total da etiologia identificada



É crescente na literatura, os trabalhos que associam a implantação das chamadas “boas práticas” como medidas de prevenção de infecções hospitalares, principalmente em relação aos procedimentos invasivos como entubação oro-traqueal, cateter venoso central e sonda vesical de demora<sup>(13,15,16)</sup> (práticas estas não investigadas neste estudo).

As pneumonias ocorridas em pacientes internados em UTI apresentam letalidade mais elevada do que as ocorridas em outras unidades do hospital, tanto devido à evidente gravidade do quadro clínico, à imobilização do paciente ao leito e à quebra das barreiras de proteção respiratórias, além da influência da microbiota presente neste ambiente. Entretanto, muitas vezes, a sobrecarga de trabalho na unidade e a relação desproporcional entre o número de pacientes e a equipe contribuem para quebras de rotina de higienização das mãos e outros procedimentos preventivos<sup>(12,15)</sup>.

As pneumonias associadas à ventilação admitidas em UTI podem prolongar a permanência do paciente neste setor, em média de 4,3 a 6,1 dias e no hospital, de 4 a 9 dias<sup>(14,17)</sup>. Embora observada maior prevalência de pneumonia associada à ventilação mecânica (89,7%), este procedimento também foi realizado em pacientes com infecção em outras topografias.

Em 82,7% dos casos a alta taxa de identificação dos germes causadores das infecções foi seguida por intervenções terapêuticas específicas, bem como por medidas de prevenção no ambiente. Vale lembrar que o rodízio no uso dos antimicrobianos tem sido utilizado para reduzir a resistência dos germes aos antimicrobianos, embora controverso na literatura<sup>(18)</sup>.

Os agentes microbianos identificados neste estudo são semelhantes aos de outras investigações em hospitais brasileiros; registrando-se o predomínio de Gram negativos, entre eles a importância da *P. aeruginosa*. A crescente identificação do *S. aureus* entre os Gram positivos na etiologia da pneumonia e da infecção de corrente sanguínea de origem hospitalar tem sido notificada especialmente em pacientes internados em UTI no Brasil<sup>(3,11,19)</sup>.

Embora a resistência bacteriana não tenha sido objeto deste estudo, foram notificados percentuais e multirresistência acima de 30% entre os Gram positivos e acima de 40% entre os Gram negativos.

Particularmente o *S. aureus*, *P. aeruginosa* e *A. baumannii* multirresistentes têm sido identificado em pneumonias e septicemias de origem hospitalar com alta letalidade em vários estudos no Brasil, e na América Latina nas últimas décadas<sup>(10,11)</sup>. A *P. stuartii* é um bactéria encontrada com frequência em infecções urinárias, podendo se tornar um agente oportunista em ambiente hospitalar. Está particularmente associado a internações de longa duração e a sua multirresistência tem sido descrita em várias partes do mundo<sup>(18,20)</sup>. Entre os óbitos investigados neste estudo, este microrganismo apresentou o maior percentual de multirresistência (71,4%), embora não envolvido diretamente na casua básica do óbito.

Uma limitação deste estudo é a utilização de revisão de prontuários de pacientes de forma retrospectiva, sem a oportunidade de confirmação de informações clínicas e laboratoriais. Mesmo assim, o registro periódico de dados por parte da equipe de controle de infecção hospitalar permitiu detalhamento que não poderia ser obtido nos atestados de óbito. A investigação da multirresistência e a intervenção oportuna no atendimento hospitalar podem contribuir para a diminuição do tempo de permanência e mortalidade hospitalar, principalmente em países em desenvolvimento, como sugerem alguns autores<sup>(11)</sup>.

## CONCLUSÃO

Embora o perfil de morbidade e mortalidade do hospital esteja relacionado com suas características assistenciais na região, o foco desta investigação foi o conjunto dos óbitos associados à infecção no serviço de saúde. A maior exposição ao cateter venoso central e urinário, bem como o perfil etiológico da infecção hospitalar dos casos que foram a óbito se assemelham ao encontrado em hospitais do país.

Identificar os locais de internação dos pacientes, a topografia e etiologia de infecção prevalentes, os procedimentos associados a estes riscos, pode diminuir parcela da morbidade, mortes e gastos hospitalares, trazendo informações relevantes sobre a qualidade da atenção. Além disso, também a investigação precoce e precisa de multirresistência de microrganismos em ambiente hospitalar poderia ter impacto na mortalidade.

## REFERÊNCIAS

- Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JH. CDC definitions for nosocomial infections. Am. J. Infect Control 1998;16:128-40.
- Moura MEB, Campelo SMA, Brito FCP, Batista OMA, Araújo TME, Oliveira ADS. Infecção hospitalar: estudo de prevalência em um hospital público de ensino. Rev. Bras. Enferm. 2007;60(4):416-421.
- Marra AR, Camargo LFA, Pignatari ACC, Sukiennik T, Behar PRP, Medeiros EAS et al. Nosocomial bloodstream infections in brazilian hospitals: analysis of 2,563 bases from a prospective nationwide surveillance study. J. Clin. Microbiol. 2011;49(5):1866-1871.
- Graves N. Economics and preventing hospital-acquired infection. Emerg. Infect. Dis. 2004;10(4):561-6.
- Travassos C, Noronha JC, Martins M. Mortalidade hospitalar como indicador de qualidade: uma revisão. Ciênc. saúde coletiva. 1999;4(2):367-81.
- Gomes AS, Kluck MM, Riboldi J, Fachel JMG. Modelo preditivo de óbito a partir de dados do sistema de informações hospitalares. Rev. Saúde Pública. 2010;44(5):934-941.
- Oliveira AC, Kovner CT, Silva RS. Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. Rev. Latino-Am. Enfermagem 2010;18(2):233-239.

8. Moreira M, Medeiros EAS, Pignatari ACC, Wey SB, Cardo DM. Efeito da infecção hospitalar da corrente sanguínea por *Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina sobre a letalidade e o tempo de hospitalização. *Rev. Assoc. Med. Bras.* 1998;44(4):263-8.
9. Freeman J, McGowan C. Risk factors for nosocomial infection. *J. Infect. Dis.* 1978;8:811-9.
10. Vincent JL, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Claude D et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. *JAMA* 2009;302(21):2323-2329.
11. Rosenthal VD, Maki DG, Jamulitrat S, Medeiros EA, Todi SK, Gomez DY et al. International nosocomial infection control consortium (INICC) report, data summary for 2003-2008, issued June 2009. *Am. J. Infect. Control* 2010;38(2):95-104.
12. Mesiano ERAB, Merchán-Hamann E. Infecções da corrente sanguínea em pacientes em uso de cateter venoso central em UTI. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* [periódico online] 2007 [citado em 5 jun 2011]; 15(3):[8 ecrans]. Available from: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/pt\\_v15n3a14.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v15n3/pt_v15n3a14.pdf)
13. São Paulo (Estado). Secretaria de Saúde. Coordenadoria de Controle de Doenças. Divisão de Infecção Hospitalar. Manual de orientações e critérios diagnósticos: sistema de vigilância epidemiológica das infecções hospitalares do estado de São Paulo. São Paulo: Secretaria de Saúde; 2011.
14. Teixeira PJZ, Hertz FT, Cruz DB, Caraver F, Hallal RC, Moreira JS. Pneumonia associada à ventilação mecânica: impacto da multirresistência bacteriana na morbidade e mortalidade. *J. Bras. Pneumol.* 2004;30(6):540-548.
15. Million Lives Campaign. Getting started kit: prevent central line infections how-to guide. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement; 2008.
16. Carvalho RH, Vieira JF, Gontijo-Filho PP, Ribas RM. Sepsis, sepse grave e choque séptico: aspectos clínicos, epidemiológicos e prognóstico em pacientes de unidade de terapia intensiva de um hospital universitário. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2010;43(5):591-593.
17. Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia. Diretrizes brasileiras para tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica. *J. Bras. Pneumol.* 2007;33(supl 1):1-30.
18. Dellit TH, Owens RC, McGowan JE, Gerding DN, Weinstein RA, Burke JP et al. Infectious diseases society of America and the society for healthcare epidemiology of America guidelines for developing an institutional program to enhance antimicrobial stewardship. *Clin. Infect. Dis.* 2007;44 (2):159-177.
19. Sader HS, Jones RN, Gales AC, Silva JB, Pignatari AC. SENTRY antimicrobial surveillance program report: latin american and brazilian results for 1997 through 2001. *Braz. J. Infect. Dis.* 2004;8(1):25-79.
20. Tumbarello M, Citton R, Spanu T, Sanguinetti M, Romano L, Fadda G, Cauda R. ESBL-producing multidrug-resistant *Providencia stuartii* infections in a university hospital. *J. Antimicrob Chemother.* 2004;53(2):277-282.